# சமூகக் கல்வி

## தேசப் படவேலை

(G. C. E. O/L)

★

ஆக்கியோன்

க. குணராசா, *B. A. Hons (Cey.), C. A. S.*

உதவி:

கமலா குணராசா, *B. A. (Cey.)*

( ஆசிரியை, நாவலர் மகா வித்தியாலயம், யாழ்ப்பாணம் )

★

ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு
யாழ்ப்பாணம், இலங்கை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

# சமூகக் கல்வி

# தேசப்படவேலை

(G. C. E. O/L)

★


ஆக்கியோன்:

க. குணராசா B. A. Hons. (Cey.) C, A. S.

*(செங்கை ஆழியான்)*

[முன்னுள்:-

* புவியியற் பயிற்சியாளர், இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.
* புவியியல் உதவி விரிவுரையாளர், இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம். கொழும்பு.
* அதிதிப் போதனாசிரியர், கனிஷ்ட தொழில் நுட்பக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்,
* புவியியல் ஆசிரியர், கொக்குவில் இந்துக்கல்லூரி, கொக்குவில்,
* அதிதி விரிவுரையாளர், அரசினர் ஆசிரியகலாசாலை, கொழும்புத்துறை,
* உதவி அரசாங்க அதிபர், அணுக்காய்.]

*உதவி:*

கமலா குணராசா B. A. (Cey.)

*(ஆசிரியை, நாவலர் மகாவித்தியாலயம், யாழ்ப்பாணம்.)*


★


ஸ்ரீ லங்கா வெளியீடு

யாழ்ப்பாணம், இலங்கை.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

★ முதலாம் பதிப்பு - ஏப்பிரல்: 1978

★ இரண்டாம் பதிப்பு - ஆகஸ்ட்: 1978

★ (c) Kamala Kunarasa, 82, *Brown Road, Neeraviady, Jaffna.*

★ ஸ்ரீ லங்கா அச்சகம், யாழ்ப்பாணம்.

விலை ரூபா 5-00

## வெளியீட்டுரை

கல்வித்துறையில், அண்மைக்கால மாற்றங்களின் விளைவாக ஏற்பட்ட பாட மாற்றங்களில், அறிமுகமான ஒரு பாடம் **'சமூகக்கல்வி'** ஆகும். ஆறும் வகுப்பிலிருந்து உயர் வகுப்புவரை இது போதிக்கப்பட்டு வருகின்றது. கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர சாதாரணதர வகுப்பு மாணவர்களுக்கு இவ்வாண்டு அறிமுகம் செய்யப்பட்டிருக்கும் புதிய சமூகக்கல்விப் பாடத்திற்குரிய பாடநூல்கள் இன்னமும் வெளிவராதுள்ளது. அக்குறையை நிவர்த்திக்கும் விதமாக, **'சமூகக்கல்வி தேசப்படவேலை'** என்ற இப்புத்தகத்தினை வெளியிடுகின்றோம். இந்நூல் க. பொ. த. வகுப்புக்குரிய **'தேசப்படவேலை'**ப் பாடத்திட்டத்திற்கு இணங்க உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

இந்நூலினை புவியியல் துறையில் ஏராளமான நூல்களை எழுதியவரும், புவியியல் வளர்ச்சிக்கு அயராது உழைப்பவருமான திரு. க. குணராசா அவர்கள் ஆக்கித் தந்துள்ளார். இந்நூலினை அடுத்து க. பொ. த. சாதாரண வகுப்புக்குரிய 'சமூகக் கல்வி' நூலினை வெளியிடவுள்ளோம்.

இந்நூலினை கல்வியுலகு உவந்தேற்குமென நம்புகின்றோம்; இதில் சேர்க்கப்படவேண்டிய பகுதிகள் இருக்கில் ஆசிரிய உலகம் சுட்டிக்காட்டில் அடுத்த பதிப்பில் மகிழ்வுடனும் நன்றியுடனும் சேர்த்துக்கொள்வோம். நன்றி.

*அதிபர்,*
**ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,**
*யாழ்ப்பாணம்.*

*4—3—78*

*விற்பனை உரிமை*
**ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை**
234, காங்கேசன்துறை வீதி,
*யாழ்ப்பாணம்.*

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

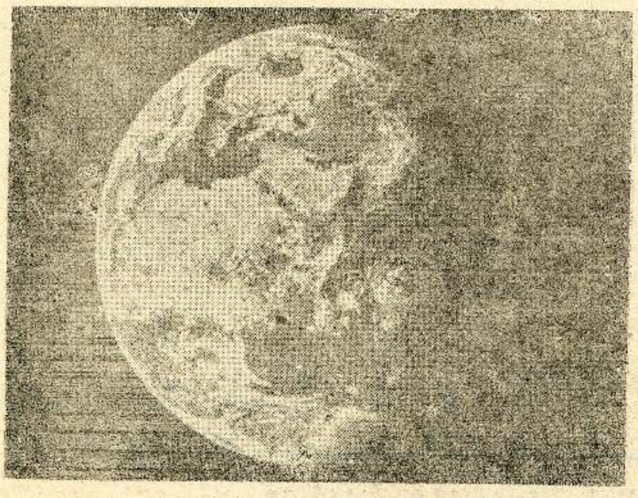
# தேசப் படங்கள்

## தேசப்படம் என்றால் என்ன?

புவியின் எப்பகுதியையாவது தட்டையான தாளில் அல்லது சமதளத்தில் சிறிக்காண்பிப்பதே தேசப்படமாகும். ஒரு பறவையானது மிக்கவுயரத்தில் இருந்து ஒரு பிரதேசத்தைப் பார்க்கும்போது, எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ (*birds' eye view*), அத்தகைய பிரதேசக் காட்சியையே தேசப்படங்களும் பிரதிபலிக்கின்றன.

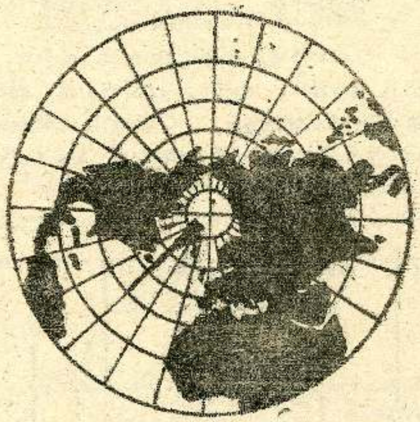
கோளவடிவமான புவியின் ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினையும், சமூக, பொருளாதார அரசியற் காரணங்களுக்காகத் தட்டையான தாளில் படங்களாக வரைந்துகொள்ள வேண்டியது அவசியமாகவுள்ளது. புவி ஓரின மானதன்று. புவி ஒன்றில் முற்றாக நீராகவோ, அல்லது நிலமாகவோ அமைந்திருக்கவில்லை. அது சமனற்ற நில நீர்ப்பரம்பலை உடையதாகவே காணப்படுகின்றது. மேலும் நிலமாக அமைந்தவைகூட தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளை உடையனவாய் விளங்குகின்றன. உயர் நிலங்கள், மேட்டு நிலங்கள், தாழ் நிலங்கள் என்பன ஒவ்வொரு கண்டத்திலும், ஒவ்வொரு பிரதேசத்திலும், ஒவ்வொரு தீவிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றை எல்லாம் தட்டையான தாளில் அமைத்துக் காட்டுவது மிக அத்தியாவசியமாகவுள்ளது. ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தைப் பக்கப் பார்வையாக அமைத்துக் காட்டில் அதனால் அவ்வளவு தூரம் பயனில்லை. மிக உயரத்தினின்று ஒரு பறவையின் கண்களினூடாக ஒரு பிரதேசத்தை நோக்கும்போது எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ அதேபோன்று அப்படம் அமைவதாக இருக்கவேண்டும். எனவே குறிப்பிட்டதொரு பிரதேசத்தின் அமைவைக் காட்டக் கூடிய பிரதான முறை தேசப்படமாகும்.

படம்: 1-இல் நாம் வாழ்கின்ற பூமியின் வடிவம் புகைப்படமாகத் தெரிகின்றது. வானவெளியிலிருந்து பறவையின் கண்களினூடாகப் பார்க்கும்போது பூமி எப்படித் தெரியுமோ அப்படியே, காமிராவின் (புகைப்படக் கருவி) கண்கள் புகைப்படமாக்கித் தந்துள்ளன; இது ஒருவகைப் படம்; வானவெளியிலிருந்து எடுத்த பூமியின் இந்தப் படம், தேசப்படமாகாது. இப்புகைப்படத்தில் புவியின் முழு வடிவமும் தெரியவில்லை. இப்புகைப்படம் வேண்டுமானால், புவியின் கோளவடிவத்தை அறிய உதவியபோதிலும், புவியின் 'புவியியல் தன்மைகளை'ப் பிரதிபலிப்பதாகவில்லை. ஒரு பிரதேசத்தின் புவியியல் தன்மைகளை முழுமையாகவோ, ஒரு சில தன்மைகளையோ பிரதிபலித்துக் காட்டுவனவே தேசப்படங்களாக அமையும்.

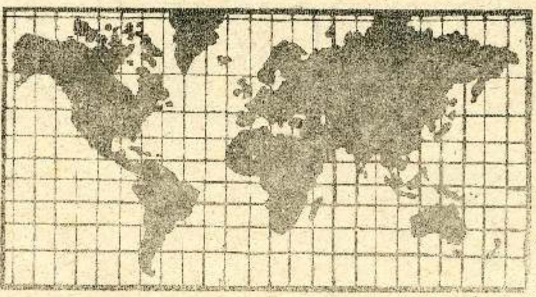


படம் 1 வானவெளியிலிருந்து எடுத்த பூமியின் தோற்றப்படம்

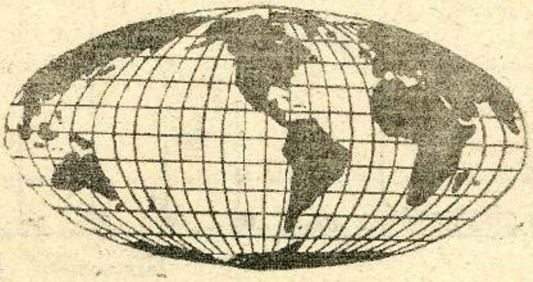
கோளவடிவமான புவியைத் தட்டையான தாளில் ஒரு தேசப்படமாகக் காட்ட முயலும்போது, புவியின் உண்மை வடிவம் சிதைந்து போகும்; பரப்போ, திசையோ, அளவோ பேணப்படாது போகும். எவ்வாறாயினும் கோளவடிவமான பூமியைத் தட்டையான தாளில் தேசப்படமாக வரைந்துகொள்ளவேண்டியது இன்றைய உலகில் மிகமிக அத்தியாவசியமாகவுள்ளது. பல்வேறு படவரைகலையியல் அறிஞர்கள், தத்தமது திறனுக்கு ஏற்ப கோளவடிவமான புவியைத் தட்டையான தாளிலமையும் தேசப்படங்களாகக் காட்டியுள்ளார்கள். அப்படமுறைகளை 'எறியங்கள்' (*Projections*) என்பர். படங்கள் 2, 3, 4, 4 அ, 4 ஆ என்பன பல்வேறு 'எறியவடிவ' தேசப்படங்களாகும்.



படம்: 2 [illegible] உச்சி எறியத்தில் உலகம்



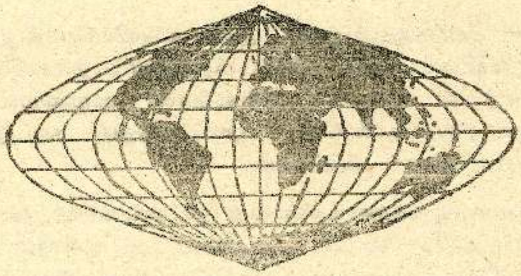
படம்: 3 மேக்காத்ரேரின் எறியத்தில் உலகம்



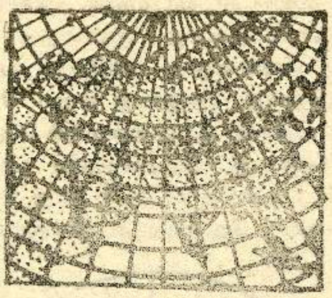
படம்; 4 மொலுவீட்டின் எறியத்தில் உலகம்



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 4 அ சைன்வளைவு கோட்டுப் பிரக்ஷேபத்தில் உலகம்



படம்: 4 ஆ கூம்பெறியத்தில் ஆசியா

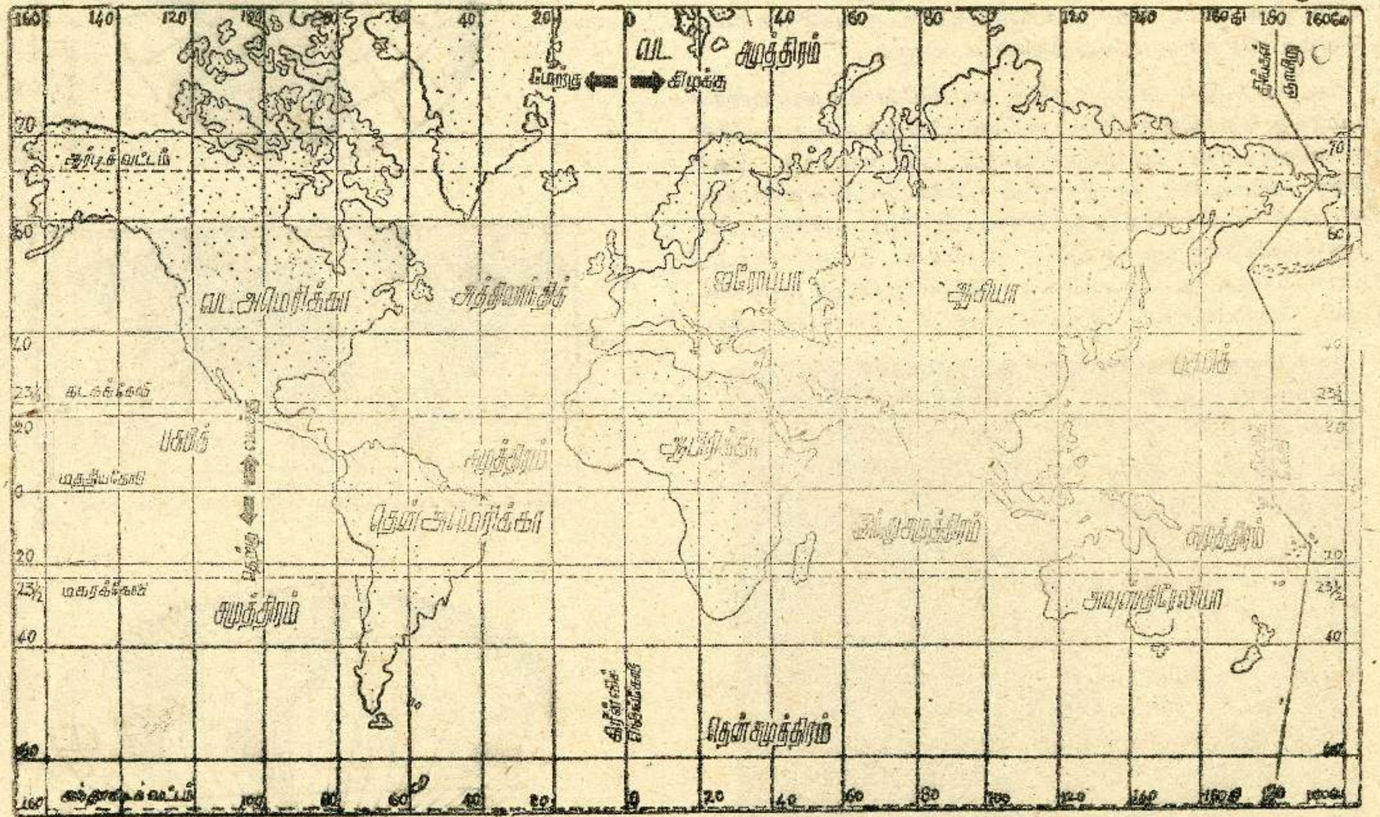
'தேசப்படங்கள்', நீண்ட புவியியல் வர்ணனைகளின் சுருக்கக் குறிப்புக்களாகும். தேசப்படங்களை வரையும் போது, பொருத்தமான ஓர் அளவுத் திட்டத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து அமைத்தல் வேண்டும்; புவியில் பரந்தமைந்த பிரதேசங்களைச் சிறிய தாள்களில் அமைக்கும்போது, தக்க அளவுத் திட்டப்படி சுருக்கிக் கீறிக் கொள்ளல்வேண்டும். வரைந்துகொள்ளும் தேசப்படம், புவியியல் விபரங்களைப் பிரதிபலிப்பதாக அமைதல் வேண்டும். புவியியல் விபரங்கள் எவை? உயர்நிலம், மேட்டு நிலம், தாழ் நிலம் முதலான தரைத் தோற்றம், நதி, ஏரி முதலான வடிகாலமைப்பு என்பன; இவை பௌதிக நிலத்தோற்றங்கள் எனப்படும்; புவியியல் இயற்கையாகவே அமைந்த நிலத் தோற்றங்கள் பௌதிக நிலத் தோற்றங்களாம். புவியியல் பண்பாட்டு நிலத்தோற்றங்களும் காணப்படுகின்றன. போக்குவரத்து வசதிகள், குடியிருப்புகள், நிலப்பயன்பாடு என்பன பண்பாட்டு நிலத் தோற்றங்களாம். எனவே, தேசப்படங்களில் இந்நிலைமைகள் தக்கதோர் அடிப்படையில் வரைந்து காட்டப்பட வேண்டும். எனினும், புவியின் எல்லா இயல்புகளையும் எந்தவொரு தேசப்படமும் முழுமையாகக் காண்பிக்காது என்பது கருத்திற் கொள்ளத் தக்கது.

### தேசப்பட வகைகள்

பாவனையிலுள்ள தேசப்படங்களை இரு பிரதான வகைகளுள் அடக்கிவிடலாம். அவையாவன:

1. இடவிளக்கவியற் படங்கள் (*Topographical Maps*)
2. காணிப் படங்கள் (*Cadestral Maps*)

காணிப்படங்கள் பேரளவுத் திட்டப்படங்களாகும். இப்படங்களில் ஒவ்வொரு காணிகளும், வயல்களும், வீடுகளும், மரங்களும் தெளிவாகக் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கும்; இடவிளக்கவியற் படங்கள் குறித்ததொரு பிரதேசத்தின் 'புவியியல் தன்மை'களைப் பிரதிபலிக்கும். இவை பல்வேறு




படம்: 5 கோளவடிவமான புவி தட்டையான தாளில் தேசப்படமாகக் காட்சி தருகின்றது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அளவுத் திட்டங்களில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். புவியிலுள்ள ஒரு மைலை, தாளில் ஒரு அங்குலமாகச் சுருக்கி வரையப் பட்டிருக்கும் படங்கள் (1″ = 1 மைல்) ஓரங்குல இடவிளக்க வியற் படங்களாகும். இவ்வகைப் படங்கள் இலங்கைத் தீவு முழுவதற்கும் வரையப்பட்டிருக்கின்றது; இவை பரந்த பிரதேசத்தைக் காட்ட ஏற்றன. 2½ அங்குலம் = 1 மைல் இடவிளக்கவியற் படங்களும், 6″ = 1 மைல் இடவிளக்க வியற்படங்களும் பாவனையிலுள்ளன. இவை சிறிய பிர தேசத்தை ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படத்திலும் பார்க் கத் தெளிவாகக் காட்டக் கூடியன.

இடவிளக்கவியற் படங்களில் பலவகைகளுள்ளன. அவை பல்வேறு தேவைகளுக்காகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவ்விடவிளக்கவியற் படங்களில் குறியீடுகள், அடையா ளங்கள், நிறங்கள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி நிலத் தோற்றங்களும் நிலப்பயன்பாடு, போக்குவரத்து, குடி யிருப்பு முதலான பண்பாட்டுவியல்புகளும் காட்டப்பட் டிருக்கும்.

1. சுவர்ப்படங்கள் (*Wall maps*) - ஒரு கண்டத்தையோ ஒரு நாட்டையோ சுவர்ப்படங்களில் அமைக்கலாம். இவை சிறியதளவுத் திட்டப்படங்களாகும்.

2. அத்திலசுப் படங்கள் (*atlas maps*) இவை மிகச் சிறியள வுத் திட்டப்படங்களாகும். இப்படங்களில் விபரங்கள் சுருக்க மாகவும் பொதுப்படவும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். அத்திலை சுப் படங்கள் ஓரங்குல இடவிளக்கவியல் படங்களைப் போல பௌதிக நிலத்தோற்றங்களையும், பண்பாட்டு நிலத் தோற்றங்களையும் ஒரே படத்தில் ஒருங்கே காட்டுவன வாகவிருப்பதில்லை. தரைத்தோற்றப்படம், அரசியற் பிரிவு கள், பொருளாதார நடவடிக்கைகள் என மூவகைப் படங் கள் பெரும்பாலும் அத்திலசுகளில் காணப்படுகின்றன.

3. பரம்பல்படங்கள் (*Distribution maps*)- நாடுகள், குடித் தொகைப்பரம்பல், பயிர்களின் பரம்பல், கைத்தொழில் களின் பரம்பல் என்பனவற்றைக் காட்டுவன பரம்பல் படங்களாகும்.

4. வானிலைப்படங்கள் - (*Weather maps*) காலநிலை விப ரங்களைக் காட்டுவன.

5. புவிச்சரிதவியற்படங்கள் - (*Geological maPs*) - ஒரு பிரதேசத்தின் அமைப்பையும் பாறைப்படைகளின் பல் வேறு காலகட்டத்தையும் காட்டுவன.

6. இராணுவப்படங்கள் (*Ordinance maps*) - இராணுவத் தேவைகளுக்காக ஆக்கப்பட்டவை.

மேலே விபரித்த படங்களுடன் வேறும் பலவகைப் படங்களும் பாவனையிலுள்ளன. ஒரு பிரதேசத்தின் பௌதிக நிலத்தோற்றத்தைக் காட்டும் தேசப்படங்களில் (அ) தரைத்தோற்றப்படம், (ஆ) காலநிலைப் படம் (இ) மண் வகைகளைக் காட்டும் படம் (ஈ) புவிச்சரிதவியல் படம் (உ) இயற்கைத் தாவரப் படம் என்பன அடங்குகின் றன. ஒரு நாட்டின் பண்பாட்டு நிலத்தோற்றங்களைக் காட்டும் தேசப்படங்களில் (அ) பொருளாதாரப் படம் (ஆ) குடிப்பரம்பல் படம், (இ) அரசியல் படம் (ஈ) இரா ணுவப் படம், (உ) சரித்திரப்படம் (ஊ) நிலப்பயன்பாட் டுப் படம் (எ) வரைப்படங்கள் முதலானவையும் அடங்கு கின்றன.

ச. க. ப. 3

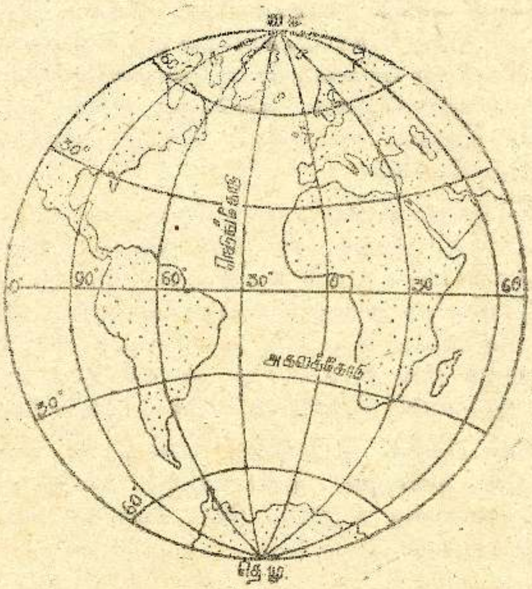
உலக நாடுகள் யாவும் தேசப்படங்களைத் தயாரிக்கும் போது, தத்தம் விருப்பப்படி பல்வேறு அளவுத் திட்டங் களில் படங்களைத் தயாரித்துள்ளன. 1891-இல் நடந்த சர்வதேசப் புவியியல் மகாநாட்டில், உலகநாடுகள் அனைத் தும் ஒரே அளவுத் திட்டத்தில் தேசப்படங்களைத் தயாரிக் கவேண்டுமெனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. அதன்படி 1′ = 16 மைல் என்ற அளவுத் திட்டத்தில் படங்கள் தயாரிக்கப் பட்டன. இப்படங்களைச் சர்வதேசப் படங்கள் (*International maps*) என்பர்.

## தேசப்படத்தின் அடிப்படைத் தன்மைகள்

### 1 அமைவிடம்

பூமியின் மேற்பரப்பில் இருக்கின்ற ஏதாவது ஓரிடத் தைத் தெளிவாகக் குறித்துக் கொள்வதற்கோ, சந்தேக மின்றி அறிந்து கொள்வதற்கோ அகலக் கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும் பயன்படுகின்றன. இவை பூமியில் கீறப் பட்டிருப்பனவல்ல. இவை பூமியில் கீறப்பட்டிருப்பதா கக் கருதப்படும் கற்பனைக் கோடுகளேயாகும். பசுபிக் சமுத்திரத்தில் உள்ள ஒரு தீவுக்குப் பிரயாணம் செய்வ தானால், அம்மாபெரும் சமுத்திரத்தில் அத்தீவு எங்கே அமைந்திருக்கிறது என்பதைக் கண்டுபிடிப்பது இலகுவன்று. ஆனால், அந்தீவு அமைந்துள்ள அகலக்கோட்டு, நெடுங் கோட்டுப் பாகையளவுகள் தெரிந்து இருக்குமானால், அத் தீவை வெகு சுலபமாக அடைந்துவிட முடியும்; படம், 5-இல் அகல நெடுங் கோடுகளால் கண்டங்களினதும் சமுத்திரங்களினதும் அமைவிடம் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கின் றது.

மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கேயும் தெற்கேயும் முனைவு கள்வரை பாகையளவில் பிரித்து பூகோளத்தில் வரையப் படும் வட்டமான சமாந்தரக் கோடுகளே அகலக்கோடுக ளாகும்; பூகோளத்தில் அகலக்கோடுகளுக்குக் குறுக்காக, முனைவுகளை இணைத்து வரையப்படும் கோடுகளே நெடுங் கோடுகளாகும்;

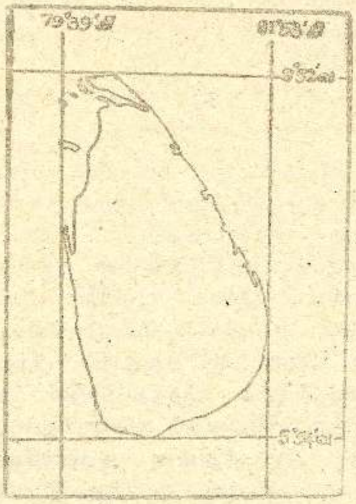



படம் 6 பூகோளத்தில் அகல நெடுங்கோடுகள்

புவியின் ஒவ்வொரு பிரதேசமும் அகல, நெடுங் கோட்டு 'அளியடைப்பை'க் (*Grid*) கொண்டே அமைகின் றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புவியியன் எந்த ஒரு பிரதேசத்தையும் அகல நெடுங் கோடுகளின் துணைகொண்டு வரையறுத்துக் கூறிவிட முடியும். உதாரணமாக, இலங்கைத் தீவு 5° 54′ (5 பாகை 54 நிமிஷங்கள்) வட அகலக் கோட்டிற்கும், 9° 52′ வட அகலக் கோட்டிற்கும், 79° 39′ கிழக்கு நெடுங் கோட்டிற்கும், 81° 53′ கிழக்கு நெடுங் கோட்டிறகு மிடையில்




படம் 7 அளியடைப்பு

அமைந்துள்ளது. இந்த வரையறுக்கப்பட்ட எல்லையை அளியடைப்பு என்பர். உங்களுக்குத் தரப்படுகின்ற இட விளக்கவியற் படங்கள் இலங்கையில் ஏதாவதொரு பகுதியைச் சேர்ந்தன. அதனுல் அப்பகுதிக்கும் அளியடைப்பு உண்டு. இலங்கை நிளவளவைப் பகுதயினரால் ஒரு மைல் ஒரு அங்குலம் என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வெளியிடப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படங்களில் அளியடைப்பு மேல்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம் 8 - நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பாகும். இவ்விடத்தில் ஒரு கணித வாய்பாட்டை நீங்கள் தெரிந்துகொள்ளுதல் நன்று. 60 செக்கன்கள் ஒரு நிமிடமாகவும்; 60 நிமிடங்கள் ஒரு பாகையாகவும் கொள்ளப்படுகின்றன. படத்தில் பிரிக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு பிரிவும் 01 நிமிடத்தையே கருதும். படத்தைக் கூர்ந்து நோக்கிச் சரிவரப் புரிந்து கொள்க.

படம் 9 - அகலக்கோட்டு அளியடைப்பாகும். இதிலும் ஒவ்வொரு பிரிவும் 01 நிமிடத்தையே குறிக்கின்றது. உதாரணமாக படம் 9 - இல் A-என்ற இடத்தின் அளவு எவ்வளவு என்று கூறுங்கள் பார்க்கலாம்? 6° 21′ 30″ ஆகும். (அதாவது 6 பாகை 21 நிமிடம், 30 செக்கனுகும்) பாகை (°), நிமிடம் (′) செக்கன் (″) என்பனவற்றிற்கு இடப்படும் குறியீடுகளையும் கவனத்திற் கொள்க

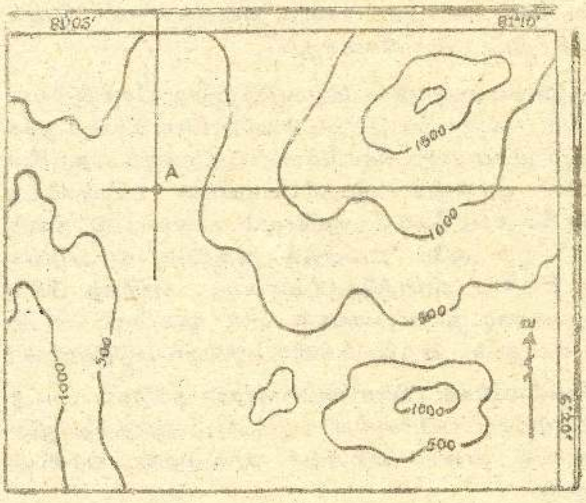
அளியடைப்பைக் குறிக்கின்ற கோட்டில், எல்லாப் பிரிவுகளிலும் அளவுகள் குறிக்கப்படும் என்று கருதக் கூடாது. ஒவ்வொரு 5 நிமிட இடைவெளிக்கு மட்டுமே குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

இந்த அளியடைப்புக்களைக் கொண்டு தரப்பட்ட படமொன்றில் குறித்த ஓரிடம் அமைந்துள்ள நிலையத்தைக் குறிப்பிடமுடியும். எவ்வாறெனில், குறித்த அவ்விடத்தினூடாக வடக்குத் தெற்காக ஒரு கோட்டையும் கிழக்கு மேற்காக ஒருகோட்டையும் இடில், அக்கோடுகள் சந்திக்கும் அகல, நெடுங்கோட்டு அளவே அவ்விடத்தின் அளியடைப்பாகும். படம் 10-ஐ அவதானிக்க. அதில் A-என்ற இடத்தின் அகல நெடுங்கோடு மேல்வருமாறு:

அகலக்கோடு: 6° 21′ 30″ வடக்கு

நெடுங்கோடு: 81° 56′ கிழக்கு

இவ்வாறே ஏனைய பிறவும் அளவிடப்படல் வேண்டும்.




படம் 10

## திசை அறிதல்

தேசப் படங்களில் திசை குறித்தல் மிக முக்கியமானது. திசையில்லாத படங்களை உண்மையில் உபயோகிக்கவே முடியாது. படங்களில் வடக்குத் திசையை மட்டுமே குறித்தல் ஒரு மரபு, வடக்குத் திசையை இருவகைகளில் கணிப்பர். அவை:

(1) காந்த வடக்கு

(2) உண்மை வடக்கு

திசையறி கருவிகளிலுள்ள காந்த ஊசி காட்டும் வடக்கு, காந்த வடக்கு எனப்படும்.

படம் 9

படம் 8

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இது உண்மை வடக்கிலிருந்து 3° மேற்கே சரிந்திருக்கும்; காந்த வடக்கு மிகச் சிறிதளவில் மாறும் தன்மையது. உண்மை வடக்கே புவியியல் வடக்கு எனப்படும்; இதுவே புவியியற் படங்களில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. இத்திசையையே வடக்குத் திசையாகக் கொண்டு படங்கள் அமைக்கப்படும். படம் 11 - இல் இருந்து உண்மை வடக்கையும், காந்த வடக்கையும் அவற்றிற்குரிய அடையாளங்களையும் கண்டு கொள்க.

படம்: 11

படம்: 12
முனைவு

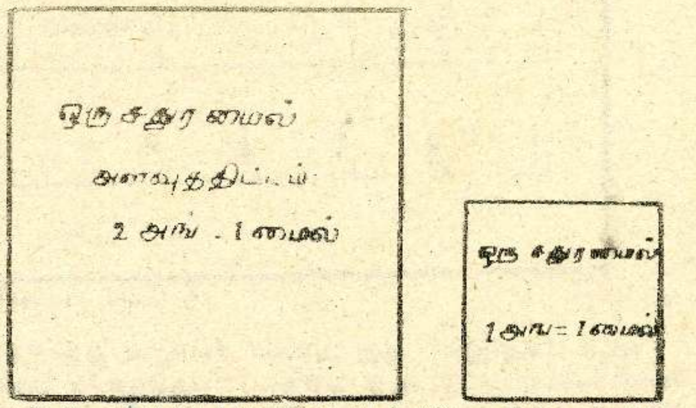
காந்தத்திசை காட்டியிலுள்ள (*Magnetic Campass*) ஊசி எப்போதும் உண்மை வடக்கையே சுட்டிக்காட்டும்; திசைகாட்டி கண்டுபிடிக்கப் படுமுன்னர் கப்பலோட்டிகள் திசையறிவதற்குச் சூரியனையும் நட்சத்திரங்களையும் துணையாகக் கொண்டனர், வடமுனையின் நேரே உச்சியில் அமைந்திருப்பது முனைவுடு (*Pole Star*) ஆகும். வடவரைக் கோளத்தின் எப்பகுதியில் இருந்தும் இந்த நட்சத்திரத்தைக் காணமுடியும். முனைவுடு எந்நிலையிலும் திசைமாறுவது கிடையாது; உண்மை வடக்கையே முனைவுடு எப்போதும் காட்டும்; ஆரம்பத்தில் இந்த முனைவுடுவை ஆதாரமாகக் கொண்டே கடற்பிரயாணங்கள் நடைபெற்றன;

## 3. அளவுத் திட்டம்

ஒரு படத்தின் அளவுத்திட்டம் என்பது என்ன? ஒரு பிரதேசம் நான்கு மைல் நீளம், நான்கு மைல் அகலமானது எனக் கொள்வோம்; பதினாறு சதுரமைல் பரப்பான அப்பிரதேசத்தை, ஒரு தாளில் வரையும்போது, அதேயளவு பரப்பில் வரைந்துவிட முடியாது. ஏதோ ஓர் அளவிற்குக் சுருக்கியே வரைந்து கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக பதினாறு சதுர மைல் பரப்பை, படத்தாளில் பதினாறு சதுர அங்குலங்களாக வரைந்து கொண்டால், படத்திலுள்ள ஓர் அங்குல நீளம் புவிப்பரப்பிலுள்ள ஒரு மைல் நீளத்திற்கு சமனாகின்றது; எனவே, ஒரு படத்தின் அளவுத்திட்டம் என்பது படத்திலுள்ள ஒரு தூரத்திற்கும், அப்படம் சுட்டுகின்ற புவி மேற்பரப்பின் ஒரு தூரத்திற்கும் இடையேயுள்ள இணைப்பினைக் குறிப்பதாகும் எனலாம்.

ஒரு தேசப்படத்திலுள்ள இரு இடங்களுக்கு இடையிலான அளவு அதே தேசப்படம் குறிக்கும் நிலத்தில் அவ்விரு இடங்களுக்குமிடையிலான தூரத்திற்குச் சமனாக இருக்க வேண்டும்;

அளவுத் திட்டம் படத்தின் தேவைகளைப் பொறுத்துப் பெரிதாகவோ, சிறிதாகவோ அமையலாம். உதாரணமாக 1 அங்குலம் 1 மைலுக்குச் சமன் என்று அளவுத் திட்டம் எடுத்துப் படம் வரையும்போது அப்படம் சிறிதாக அமையலாம்; அதே படத்தை 2 அங்குலம் 1 மைலுக்குச் சமன் என்று அளவுத்திட்டம் எடுத்து வரையும்போது அப்படம் பெரிதாக அமையலாம்; ஆனால், இவ்விரு படங்களிலும் உருவம் முன்னதில் சிறிதாயும்; பின்னதில் பெரிதாயும் அமைந்ததே தவிர, பரப்பு இரண்டிலும் ஒன்றே என்பதை மறுக்கக் கூடாது. படம் 13




படம்: 13 அளவுத்திட்டம் மாறுகிறது: ஆனால் பரப்பு இரண்டிலும் ஒன்றே
1 மைல் × 1 மைல் 1 மைல் × 1 மைல்

பொதுவாக ஒரு படத்தின் அளவுத் திட்டத்தை மூன்று வகைகளில், படத்தில் காட்டமுடியும், அவையாவன;

### (அ) சொற்களில் அளவுத்திட்டம்

ஓர் அங்குலம் ஒரு மைலிற்கு சமன் என்றோ இரண்டு அங்குலங்கள் ஒருமைலிற்கு சமன் என்றோ, சொற்களில் குறிப்பிடுதலாம்.

### (ஆ) வகைக் குறிப்பின்னத்தில் அளவுத்திட்டம்

1 அங்குலம் = 1 மைல் என்று கூறும்போது படத்தில் 1 அங்குலம், நிலத்தில் 63360 அங்குலங்களுக்குச் சமன் என்றாகிறது; அதனைப் பின்னத்திலிடில் அதுவே வகைக் குறிப்பின்னத்தில் அளவுத் திட்டமாகும்.

★ வகைக் குறிப்பின்னம் $= \dfrac{\text{படத்தில் தூரம் (1)}}{\text{நிலத்தில் தூரம்}}$.

1 அங். = 1 மைல் ஆயின், வ; கு; பின்னம் $= \dfrac{1}{63,360}$

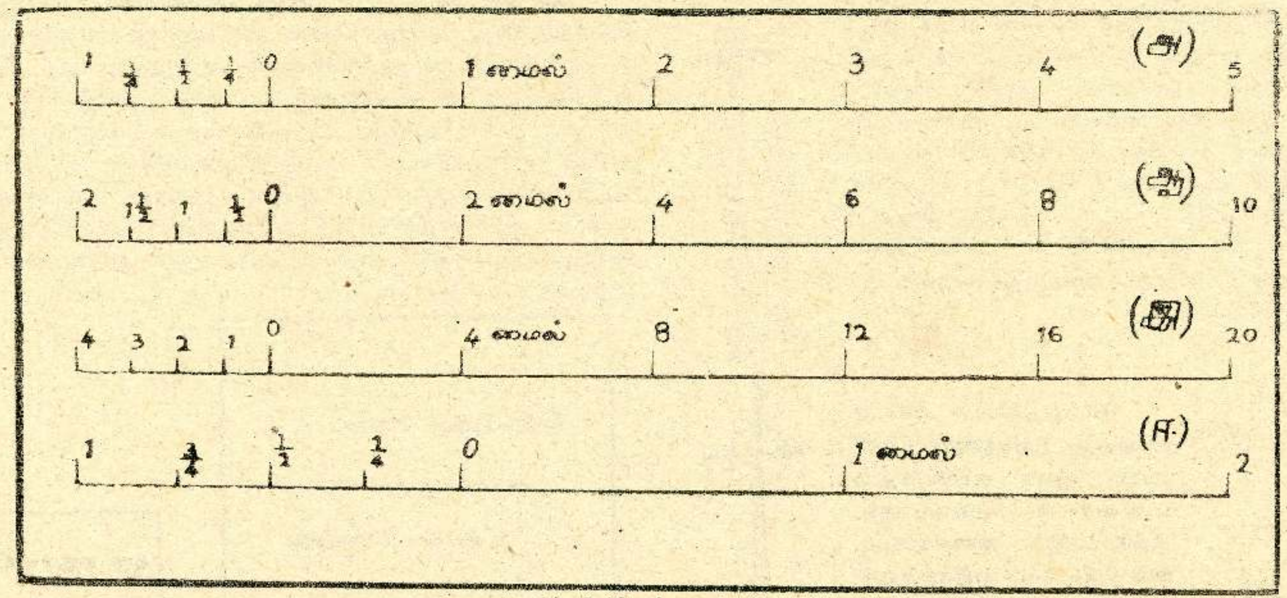
அளவுத்திட்டத்தை வகைக்குறிப்பின்னமாகக் காட்டும்போது இரு அளவுகளுக்கும் ஒரே அலகாக (அதாவது இரண்டும் அங்குலமாகவோ வேறளவாகவோ) மாறவேண்டும், வகைக் குறிப்பின்ன அளவுத் திட்டம் இலகுவானதும் தெளிவானதுமாகும்;

### (இ) நேர்கோட்டளவுத் திட்டம்

ஒரு நேர்கோடு படத்தின் எல்லைப்புறத்தில் வரையப்பட்டு அந்நேர்கோடு அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்க வகுத்துக் காட்டப்படும். அதுவே நேர்கோட்டளவுத் திட்டமாகும்; படம்: 14-ஐ நோக்குக.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org




படம்: 14 நேர்கோட்டளவுத் திட்டங்கள்

படம் 14அ-இல் ஆறு அங்குல நீளமான ஒரு நேர் கோடு வரையப்பட்டு, ஆறு அங்குலப் பகுதிகளாக வகுக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அந்த ஒவ்வொரு அங்குலப் பகுதியும் ஒரு மைலிற்குச் சமனாகும், அந் நேர் கோட்டில் இலக்கமிடப்பட்டுள்ள முறையினை நோக்குக: 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5. என இலக்கமிடப்பட்டுள்ளது: நேர்கோட்டளவில், முதல் பகுதி உபபிரிவுகளாக வகுத்துக் காட்டப்படவேண்டும். அதாவது ¼, ½, ¾ பகுதிகள் என அவ்வாறு காட்டப்படுவதற்காகத்தான், இரண்டாம் பிரிவிலேயே ஒன்று என்று இலக்கமிடப் படுகின்றது; அந்த ஒன்று என்ற இலக்கத்திற்குப் பக்கத்தில் மைல் என்றும் எழுதப்பட்டுள்ளது. 1 அங்குலம் = 1 மைல் என்ற அளவுத்திட்டமாயின் அது நேர் கோட்டளவில் படம் 14 அ-இல் காட்டியவாறு, 1, ¾, ½, ¼, 0, 1, 2, 3, 4, என எழுதப்படல் வேண்டும்: உரிய இடத்தில் மைல் என்று குறிக்கவுந் தவறக்கூடாது.

1 அங்குலம் = 2 மைல்கள் என்று அளவுத்திட்டமாயின் அது நேர்கோட்டளவில் படம் 14ஆ-இல் காட்டியவாறு. 2, 1½, 1, ½, 0, 2, 4, 6, 8 என எழுதப்படல் வேண்டும் 1 அங்குலம் = 4 மைல்களாயின் படம் 14 இ-இல் காட்டியவாறு 4, 3, 2, 1, 0, 4, 8, 12, 16 என எழுதுதல் வேண்டும்; 2 அங்குலங்கள் = 1 மைல் என்ற அளவுத் திட்டமாயின் படம் 14 ஈ-இல் காட்டியவாறு, நேர்கோடு இரண்டிரண்டு அங்குலப் பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டு 1, ¾, ½, ¼, 0, 1, 2, என எழுதப்படல் வேண்டும்;

பகுதி: இரண்டு

# சமவுயரக் கோடுகள்

## நுட்ப முறைகள்

தரைத்தோற்றத்தைத் தேசப்படங்களில் சித்திரித்தல் படவரைகலையின் பெரும்பிரச்சனையாக விளங்கி வருகின்றது: தட்டையான தாளில் தரைத்தோற்றத்தின் முப்பிரமாணத்தைக் காட்டுவது எவ்வகையிலும் இயலக்கூடியதாகவில்லை. அதனால் தான் தரைத்தோற்றத்தைத் தேசப்படங்களில் காட்டுவதற்குப் பல்வேறு முறைகளை படவரைகலைஞர்கள்கைக்கொண்டு வருகின்றனர்; அவையாவன

1. இடவுயரமிட்டுத் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைக் காண்பித்தல்.
2. நிழற்றுதல் மூலம் தரையுயர்ச்சி வேறுபாடுகளைக் காண்பித்தல்.
3. திண்மவிளக்கப் படங்கள் மூலம் தரையுயர்ச்சி வேறுபாடுகளைக் காண்பித்தல்.
4. சமவுயரக் கோடுகள் மூலம் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைக் காண்பித்தல்.

1. ஒரு தேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளை, இடவுயரங்கள்மூலம் (*Spot Height*) காட்டும் படம்: 17 அத்தகையதாகும் இடவுயரங்கள் மூலம் தரைத்தோற்றத்தை விளக்கிக் காட்டும் தேசப்படங்கள் அவ்வளவு தெளிவான வையல்ல. மற்றைய முறைகளோடு கலந்து இவ்வுயரங்களைக் காட்டும்போது இம்முறை சிறப்புறுகிறது;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேறுபாடுகளைப் படை நிழற்றுதல் மூலமாகவோ, பல்வேறு நிறங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமாகவோ வேறுபடுத்திக் காட்டலாம். அத்திலசுப் படங்களில் இம்முறை மூலமே மலைத் தொடர்களும், மேட்டு நிலங்களும், தாழ்நிலங்களும் அடையாளம் காண்பிக்கப்படுகின்றன.

3. திண்ம விளக்கப் படங்கள் மூலம் பெரியதொரு நாட்டை முழுமையாகக் காண்பிக்க முடியாது; சிறிய பிரதேசங்களின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளை, முப்பரிமாண வடிவில் திண்ம விளக்கப் படங்கள் காட்டுவன.

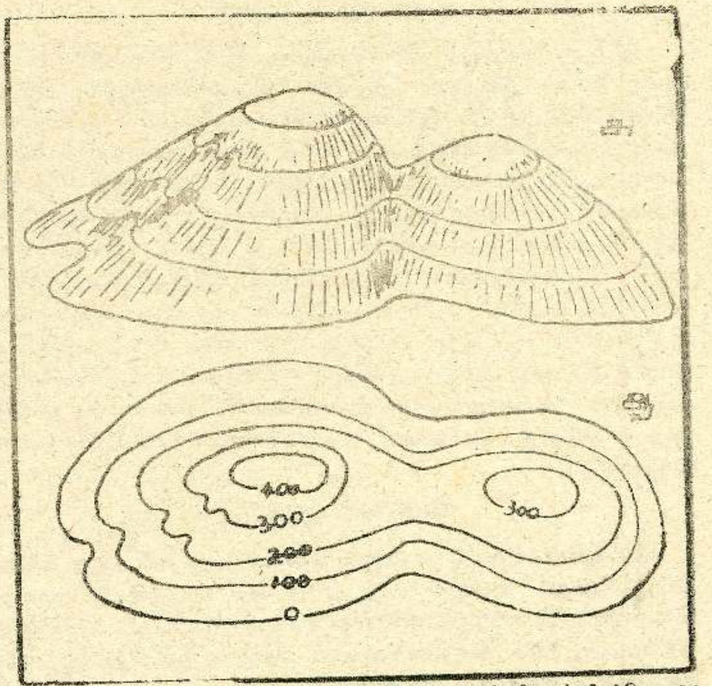
4. தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைக் காட்டுவதற்கு, இன்று பயன்படுத்தப்படும் படவரை முறைகளில் மிகவும் சிறப்பானது சமவுயரக் கோடுகள் மூலம் காண்பிக்கும் முறையாகும். இம்முறை மூலம் இலங்கை முழுவதற்கும் 1 அங்குலம் = 1 மைல் என்ற அளவுத் திட்டத்தில் படங்களுள்ளன.

## சமவுயரக் கோடுகள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றத்தைப் பக்கப் பார்வையாக அமைத்துக் காட்டில் அதனால் அவ்வளவு தூரம் பயனில்லை; மிக உயரத்திலிருந்து ஒரு பறவையின் கண்களினூடாக ஒரு பிரதேசத்தை நோக்கும்போது எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ அதேபோன்று அப்படம் அமைவதாக இருக்க வேண்டும். எனவே ஒரு பிரதேசத்தின் ஏற்ற வேறுபாடுகளைத் தட்டையான தாளில் குத்தர்ன பார்வையில் அமைத்துக் காட்டப் பயன் படுத்தப்படும் படவரை கலையையே சமவுயரக்கோட்டு முறை என்பர்.

கடல் மட்டத்திற்குமேல், ஒத்த உயரங்களை இணைத்து வரையப்படும் கோடுகளே சமவுயரக் கோடுகளாம். எந்த ஒரு பிரதேசத்தை எடுத்துக் கொண்டாலும், பல்வேறு அளவினதாய் அமைந்த, ஒத்த உயரங்கள் இருந்தே தீரும். உதாரணமாக, கடல் மட்டத்திலிருந்து 400 அடிக்குமேல் உயரமான ஒரு மலைத்தொடரை எடுத்துக்கொள்வோம். படம் 15-இல் அம்மலைத்தொடரின் பக்கப்பார்வை முதலில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து ஏறத்தாழ 400 அடி உயரமான இம்மலைத்தொடரின் ஒவ்வொருபகுதியிலும் முறையே 0, 100, 200, 300, 400 எனும் அடிகள் உயரமான இடங்கள் அமைந்து இருக்கின்றன. உயரத்தில் ஒத்த அவ்விடங்களை இணைத்துக் கோடுகள் இடப்பட்டுள்ளன. அ-இன் அதனையே சுட்டுகின்றது. ஆனால், பக்கத் தோற்றத்தைக் காட்டுகின்ற படம் அ-இன் மறுபக்கத் தோற்றம் நமக்குத் தெரியவில்லை; அதனையும் தெரியத் தக்கதாக வரையும்போது உருவாகுவதே படம் ஆ-ஆகும். இதுவே சமவுயரக் கோட்டுத்தோற்றமாகும்; படம் ஆ-இல் ஒத்த உயரங்கள் ஒவ்வொன்றும் இணைத்து வரையப்பட்டு, இலக்கப் பெயருமிடப்பட்டுள்ளன.

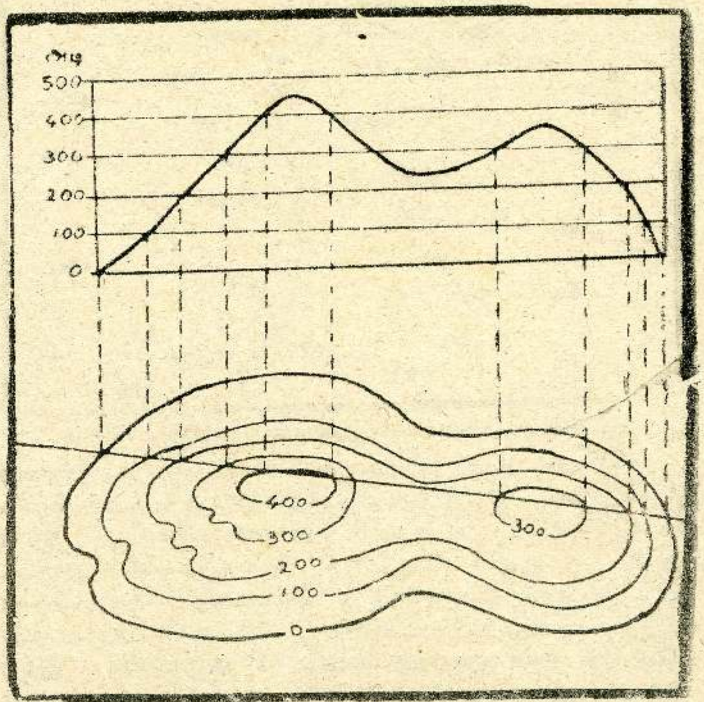





படம் 15 [அ] ஒரு மலைத்தொடரின் பக்கத் தோற்றம். [ஆ] அம்மலைத்தொடரின் சமவுயரக் கோட்டுத் தோற்றம்,

(ஜி. ஏ. யேமன் என்பாரது படத்தை தழுவியது)

படம் 16-இல் அதேமலைத்தொடரின் தோற்றம் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையாக முதலில் வரையப்பட்டுள்ளது. அக்குறுக்குப் பக்கப் பார்வை எவ்வாறு சமவுயரக் கோட்டுத் தோற்றமாக மாறுகின்றது. என்பதனையும் அப்படம் விளக்குகின்றது; படம் 14 ஐயும் 16ஐயும் சரிவரப் புரிந்து கொண்டபின் தொடர்க.




படம் 16 மலைத்தொடரின் குறுக்குப் பக்கப்பார்வையும், சமவுயரக் கோட்டுத் தோற்றமும்.

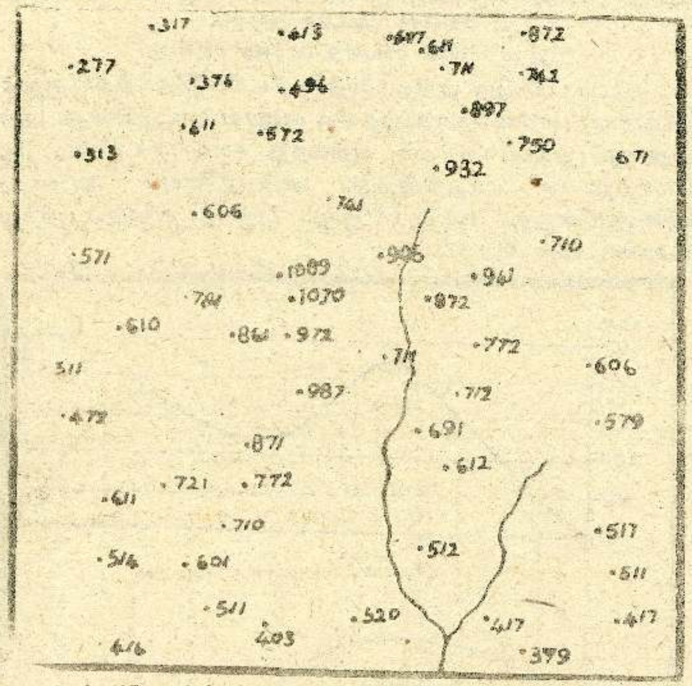
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## உயர இடைவெளி

இரு சமவுயர்வுக் கோடுகளுக்கு இடையேயுள்ள உயர இடைவெளி இன்னதாகத்தான் இருக்கவேண்டும் என்ற நியதி கிடையாது. இலங்கை நிலவளவீட்டுப் பகுதியினர் தமது இடவிளக்கவியற்படங்களின் 100 அடி உயர வேறுபாட்டையே சமவுயரக் கோட்டிடை வெளியாகக் கொண்டுள்ளனர். பிரித்தானிய இடவிளக்கவியற் படங்கள் பெரிதும் 50 அடியை சமவுயரக் கோட்டு உயர இடைவெளியாகக் கொண்டுள்ளன. ஒரு பிரதேசத்தினைப் பெரிதாகப் படத்தில் வரைவதாயின் சமவுயரக்கோட்டிடை வெளியைச் சிறியளவில் (50 அடி அல்லது 100 அடி என, எடுத்துக் கொள்வர்) ஒரு பிரதேசத்தினைச் சிறிதாகப் படத்தில் வரைவதாயின் சமவுயரக்கோட்டிடைவெளி எண்ணைக் கூட்டியதாக எடுத்துக்கொள்வர். (உதாரணமாக 500 அடி உயர வேறுபாடு.)

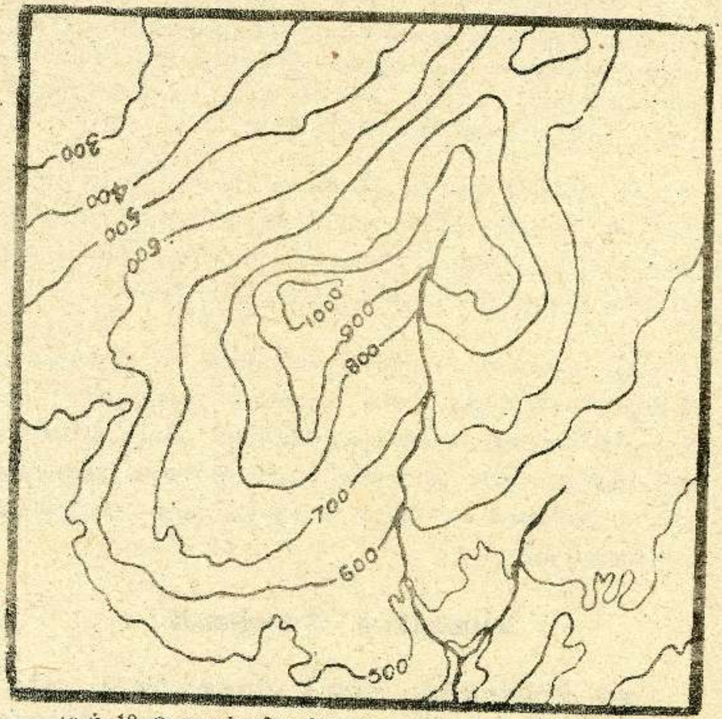
## வரையும் முறை

சமவுயரக்கோடு என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு வரையப்படுகிறது? என்பவற்றை நாம் சில பயிற்சிகள் மூலம் தெளிவாக விளங்கிக்கொள்ளல் சாத்தியம். படம் 17-ல் ஒரு நதியும் அதனைச் சுற்றிவரவுள்ள பிரதேசத்தினது இடவுயரங்களும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.




படம்: 17 ஒரு பிரதேசத்தின் இடவுயரங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன

277 அடி உயரத்திலிருந்து 1089 அடி உயரம்வரை இடவுயரங்கள் வேறுபடுகின்றன. 100 அடி உயர இடைவெளி கொண்ட சமவுயரக் கோடுகள் மூலம் இப்பிரதேசத்தின் சமவுயரக் கோட்டுத் தோற்றத்தினைக் காட்ட வேண்டுமெனக் கொள்வோம். இப்படத்தில் வரையவேண்டிய முதலாவது சமவுயரக்கோடு 300 அடிக் கோடாகும். ஏனெனில் ஆகக் குறைந்த உயரம் 277 அடியாகும். இந்த 300 அடி இடவுயரக்கோடு 201 அடி இடவுயரங்களும் 301 அடி இடவுயரங்களுக்கும் இடையில் அமைதல் வேண்டும் என்பது தெரிந்ததே. அவ்வாறு 400 அடி சமவுயரக் கோடு 301 அடி சமவுயரங்களுக்கும் 401 அடி இடவுயரங்களுக்கு இடையேயும்; 500 அடி சமவுயரக்கோடு 401 அடி இடவுயரங்களுக்கும் 501 அடி இடவுயரங்களுக்கு இடையேயும் அமையும்.




படம் 18 இடவுயரங்களிடையே வரையப்பட்ட சமவுயரக்கோடுகள்

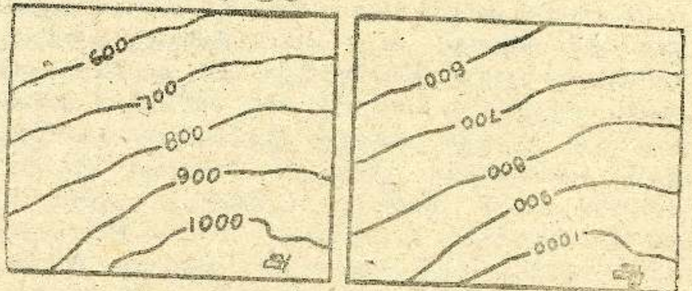
அவ்விதமே ஏனைய பிற சமவுயரக்கோடுகளும் அமையும். படம் 17 ல் இடவுயரங்கள் குறித்துக் காட்டப்பட்ட பிரதேசத்தினைச் சமவுயரக்கோடுகளை வரைந்து தெளிவுபடுத்தினால் அது படம் 18-ல் காட்டியவாறு அமையும்.

படம் 19-இல் ஒரு பிரதேசத்தின் இடவுயரங்கள் குறிக்கப்பட்டிருப்பதோடு அவ்விடவுயரங்கள் இடையே சமவுயரக் கோடுகளும் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. அச் சமவுயரக் கோடுகள் ஒவ்வொன்றினதும் இலக்கப் பெயர்களைச் சரியாக எழுதிக்கொள்க

## எழுத்திடும் முறை

சமவுயரக் கோடுகள் ஒவ்வொன்றினதும் இலக்கப் பெயரை எழுதுவதற்கு ஓர் ஒழுங்குமுறை உள்ளது.

(1) சமவுயரக்கோட்டு இலக்கங்களை எழுதும்போது குறைந்த உயரத்திலிருந்து உயர்ந்த உயரத்தை நோக்கி எழுத வேண்டும்; படம் 18-இல் எழுத்திட்ட முறையைக் கவனிக்கில் இது புலனாகும்.

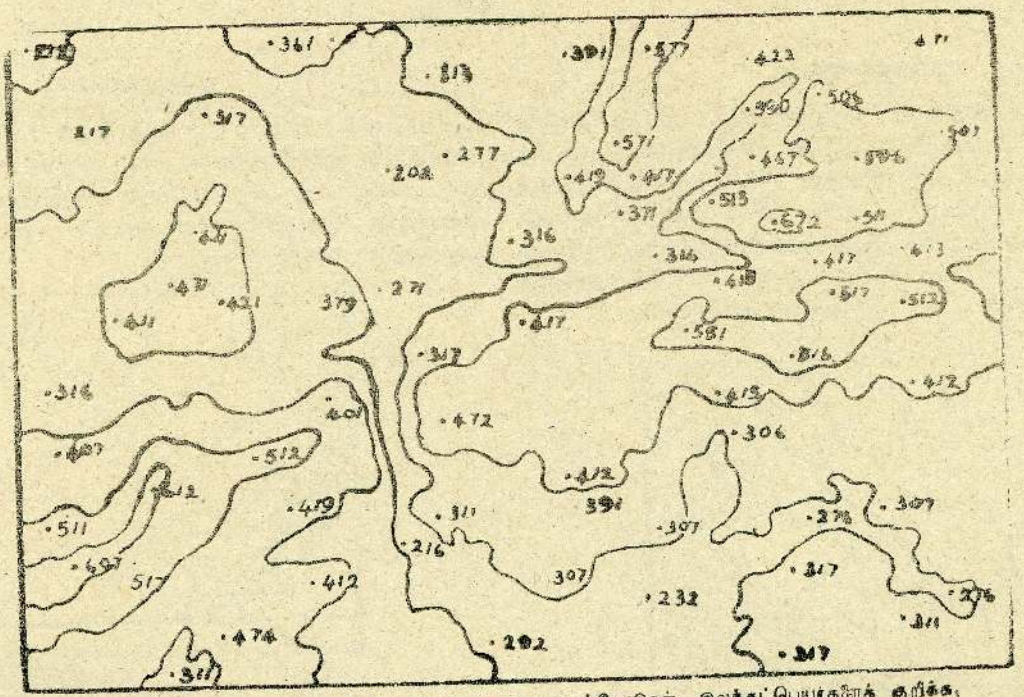



படம் 20 எழுத்திடும் முறை

[அ] தவறான முறை [ஆ] சரியான முறை

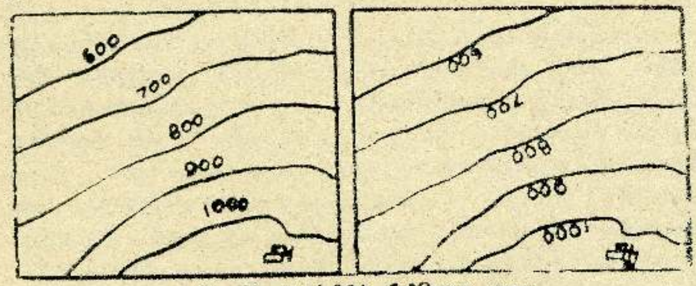
படம் 20 இலும் அவ்வெழுத்திடும முறை விளக்கப்பட்டுள்ளது. படம் 20 அ-இல் எழுத்திட்டமுறை வாசிப்பதற்கு இலகுவானதாக இருப்பினும் தவறானது; படம் 20 ஆ-இல் எழுத்திட்டமுறை வாசிப்பதற்குக் கடினமாக இருப்பினும் சரியானது. எழுதிடும்போது மேலே காட்டியவாறு சமவுயரக் கோட்டின் இடையில் எழுதிக்கொள்ளலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 19 இடவுயரங்களிடையே வரையப்பட்ட சமவுயரக்கோடுகள், இலக்கட்பெயர்களைக் குறிக்க.

(2) சமவுயரக் கோட்டிடையில் எழுதாவிடில் பிறிதொரு வகையிலும் எழுதிக்கொள்ளலாம், படம் 21-இல் காட்டியுள்ளவாறு சமவுயரக்கோட்டின் மேல் எழுதிக்கொள்ளலாம்; அவ்வாறு எழுதும்போது முதல்விதி கவனிக்கப்படல் வேண்டும்.




படம்: 21 எழுத்திடும் பிறிதொரு முறை

[அ] தவறான முறை [ஆ] சரியான முறை

## சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள்

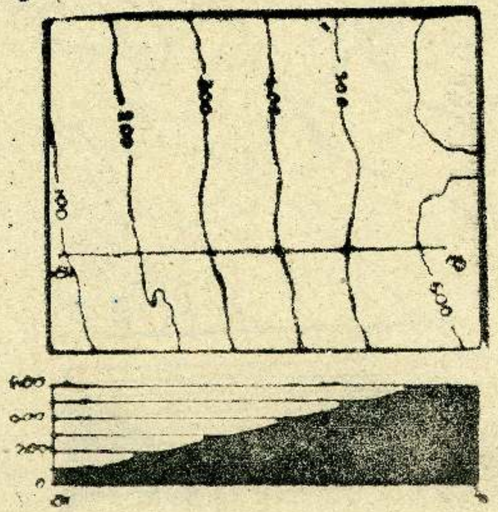
ஒரு படத்தில் சமவுயரக் கோடுகள் அமைந்துள்ள ஒழுங்கினைக் கொண்டு, அவை சுட்டுகின்ற நிலவுருவங்களை எளிதில் அறிந்துகொள்ளலாம். சாய்வுகள், பள்ளத்தாக்குகள், குன்றுகள், மேட்டுநிலங்கள் என்ற இன்னோரன்ன நிலவுருவங்கள் சமவுயரக்கோடுகளின் அமைப்பில் காட்டப்படும்போது அவை ஒவ்வொன்றும், ஒவ்வொரு சமவுயரக்கோட்டு வடிவத்தினைக் கொண்டனவாக அமைகின்றன. அச்சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்களைத் தெரிந்துகொண்டால்தான், ஒரு சமவுயரக் கோட்டுப் படத்திலிருந்து அப்பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தை நாம் தெரிந்துகொள்ள முடியும்; அச்சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்களை ஒவ்வொன்றாக ஆராய்வோம்.

### சாய்வுகள்

ஒரு சமவுயரக்கோட்டினுள் இன்னொன்றாக சமவுயரக் கோடுகள் அமையும்போது, அவை நாற்புறமும் அமைந்த சாய்வுகளைக் குறிப்பனவாக அமைகின்றன. சில பகுதிச் சாய்வுகள் படிப்படியாக உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் திடீரென உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் முதலில் திடீரென உயர்ந்து பின் படிப்படியாக உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் முதலில் படிப்படியாக உயர்ந்து பின் திடீரென உயர்வனவாயும் காணப்படுகின்றன. சாய்வுகள் முக்கியமாக நான்கு வகைப்படுகின்றன. அவை: மென்சாய்வு, குத்துச்சாய்வு குழிவுச்சாய்வு, குவிவுச்சாய்வு. (*Gentle Slope, Steep Slope, Concave Slope, Convex Slope*).

### மென்சாய்வு

படிப்படியாக உயர்கின்ற சாய்வினையே மென்சாய்வு என்பர். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் ஐதாக அமைந்திருக்கும்; சமவுயரக்கோடுகளிடையே நெருக்கம் காணப்படாது. மேலும், ஐதாகக் காணப்படும் சமவுயரக் கோடுகளின் இடைவெளிகள் யாவும் ஏறத்தாழ ஒரேயளவினதாயும் காணப்படும்;



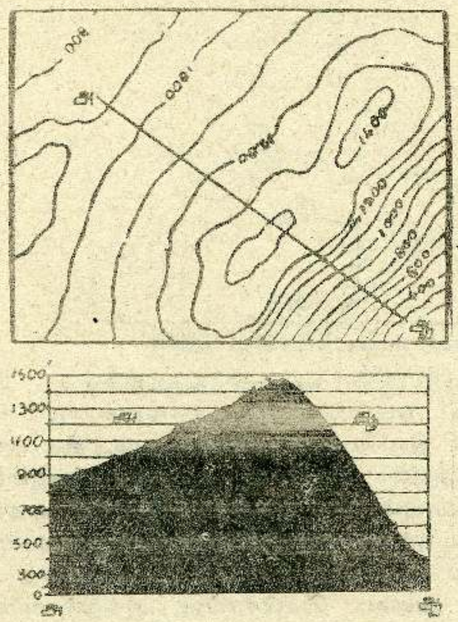
படம்: 22 மென்சாய்வு



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

### குத்துச்சாய்வு

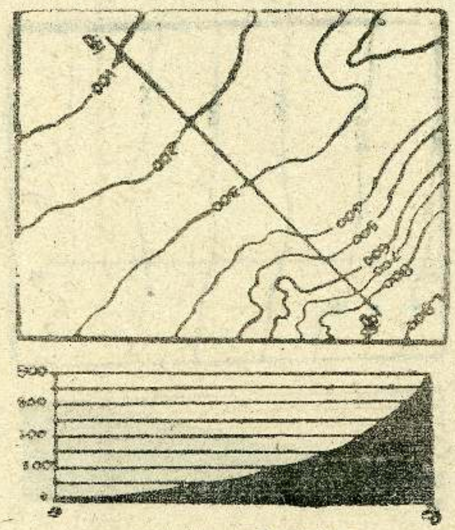
திடீரென உயர்கின்ற சாய்வினையே குத்துச்சாய்வு என்பர்; இதில் சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாக அமைந்திருக்கும். சமவுயரக் கோடுகளின் நெருக்கம் சாய்வின் திடீர் உயர்வைக் குறிக்கும் படம் 23-ல இதனை அவதானிக்கலாம். மென்சாய்வில் சமவுயரக் கோடுகளின் ஐதான அமைப்பையும் குத்துச்சாய்வில் சமவுயரக் கோடுகளின் நெருக்கமான அமைப்பையும் அவதானிக்கலாம்.



படம்: 23 [அ] மென்சாய்வு [ஆ] குத்துச்சாய்வு

### குழிவுச்சாய்வு

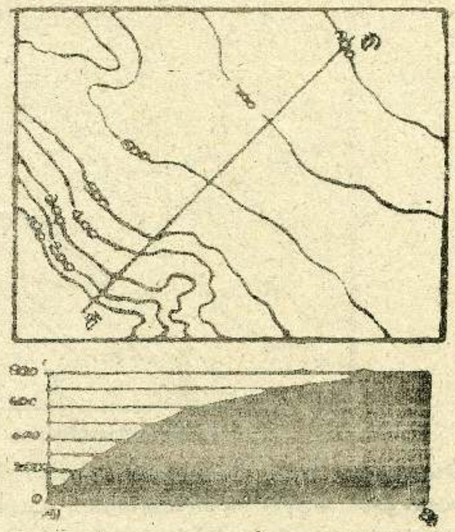
முதலிற் படிப்படியாக உயர்ந்து, பின் திடீரென உயர்ந்து, குழிவு வளைவாகக் காணப்படும் சாய்வு குழிவுச் சாய்வு எனப்படும். இதில் தாழ்சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாகவும், உயர் சமவுயரக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும் அமைந்திருக்கும்.



படம்: 24 குழிவுச்சாய்வு

### குவிவுச்சாய்வு

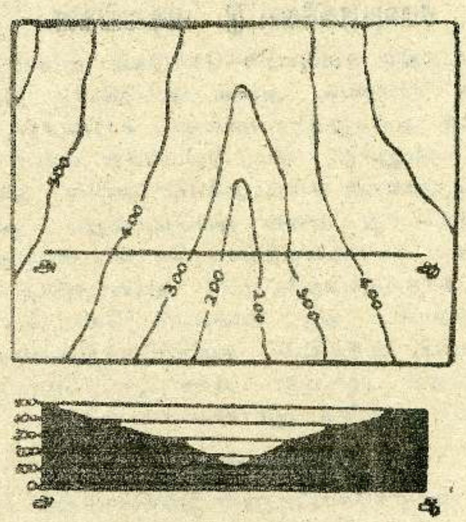
முதலிற் திடீரென உயர்ந்தும் பின் படிப்படியாக உயர்ந்தும் குவிவு வளைவாகக் காணப்படும் சாய்வு, குவிவுச் சாய்வு என வழங்கப்படும். இதில் தாழ் சமவுயரக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும், உயர் சமவுயரக் கோடுகள் ஐதாகவும் காணப்படும்.



படம்: 25 குவிவுச்சாய்வு

### பள்ளத்தாக்குகள்

சமவுயரக் கோட்டுப் படங்களிலிருந்து பள்ளத்தாக்குகளைக் கண்டு பிடிப்பது இலகுவெனினும், தவறுகள் இதிலேயே பெரிதும் நிகழ்கின்றன. பள்ளத்தாக்குகளைச் சுட்டுகின்ற சமவுயரக் கோடுகள் எப்போதும் உயர் நிலத்தை நோக்கி V வடிவில் வளைந்தமைந்திருப்பனவாகும். தாழ் நிலத்தை நோக்கி V வடிவில் வளைந்தமைந்திருப்பவை பள்ளத்தாக்குகளாகா; அவை சுவடுகள் எனும் நிலவுருப்பாக அமைந்துவிடும். படம் 26 ஐ அவதானிப்பதோடு, படம் 18-ஐயும் கவனித்து நோக்கில் பள்ளத்தாக்குகளைக் குறிக்கும்போது தவறுகள் எழா.

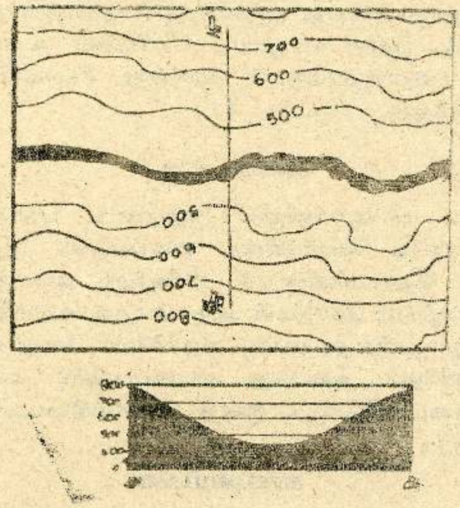


படம்: 26 பள்ளத்தாக்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கின் இரு பக்கங்களும் ஒரேமாதிரியாக, ஒன்றில் மென்சாய்வாகவோ அன்றில் குத்துச்சாய்வாகவோ இருந்தால், அப்பள்ளத்தாக்கைச் சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு என்பர். இதில் இருபுறங்களிலும் சமவுயரக் கோடுகள் ஒரே இடைவெளியளவினதா யமைந்திருக்கும்.



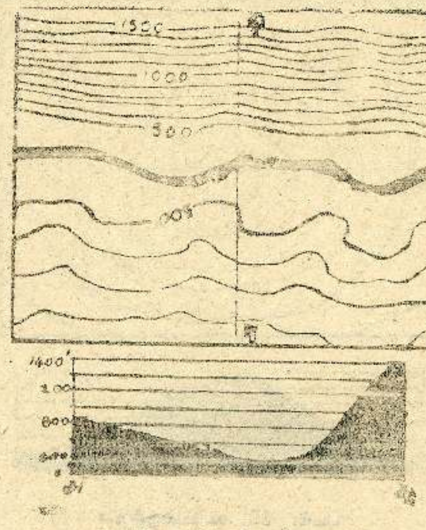

படம்: 27 சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு

## நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பிரதேசத்தின் பாறைப் போக்குகளுக்கு இணங்கச் சமாந்தரமாக அமைந்திருக்கும் பள்ளத்தாக்கு, நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு (நீளப்பள்ளத்தாக்கு) எனப்படும். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் பாறைகளின் நெடுக்குப் போக்கிற்கு இணங்க, உயர்நிலத்தை நோக்கி V வடிவிலமைந்திருக்கும். (படம் 29)

## சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கின் ஒரு பக்கம் மென்சாய்வாகவும் மறுபக்கம் குத்துச் சாய்வாகவும் அமைந்திருக்கும்போது அப்பள்ளத்தாக்கைச் சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு என வரை யறுப்பர். இதில் ஒரு புறத்தில் சமவுயரக் கோடுகள் ஐதாகவும், மறுபுறத்தில் சமவுயரக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும் அமைந்திருக்கும்.



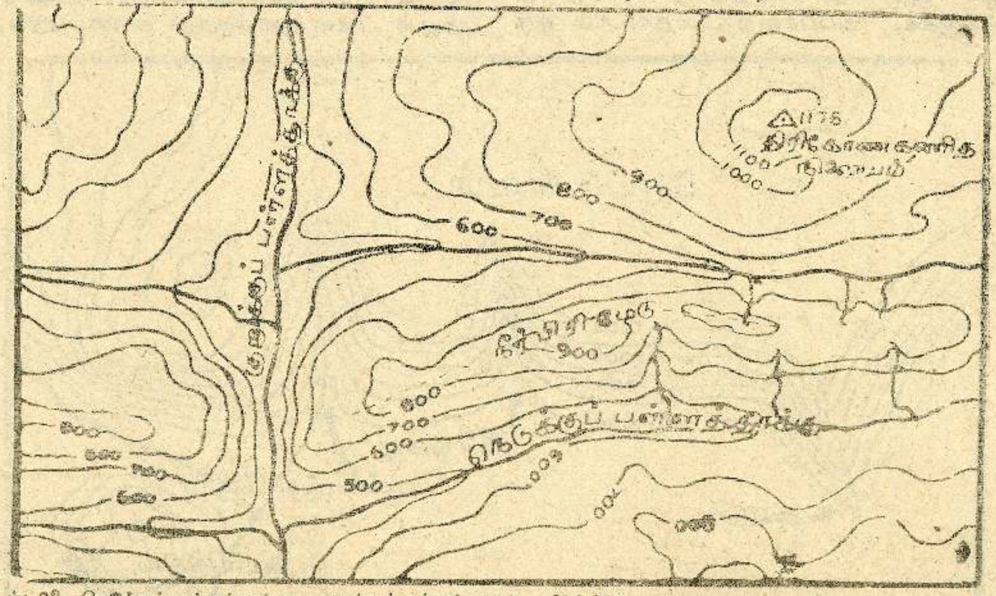

படம்: 28 சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு

## குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பிரதேசத்தின் பாறைப் போக்குகளுக்கு குறுக்காகப் பாறைத் தொடர்களை ஊடறுத்து அமைந்திரும் பவை குறுக்குப் பள்ளத்தாக்குகள் எனப்படும். (படம் 29)

## நீர்ப்பிரிமேடு

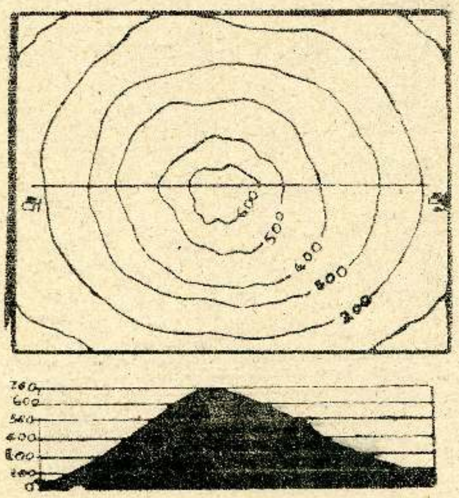
பல்வேறு நதிகளின் கிளையாறுகளின் தலையருவிகளைப் பிரித்துவிடும், உயர் நிலத்தில் அமைந்த எல்லை நீர்ப்பிரி மேடு என வழங்கும். இந்நீர்ப்பிரிமேடு ஒரு மலைத்தொடராகவோ குன்றுகவோ இருக்கலாம். ஒரு பிரதேசத்தின் உயர்ந்த பகுதியே நீர்ப்பிரிமேடாக விளங்கும். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் பல்வேறு வடிவங்களிலமைந்து இருக்கலாம். (படம்: 29)




படம்: 29 நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு, குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு, நீர்ப்பிரிமேடு, திரிகோணகணித நிலையம் என்பன

### கூம்புக் குன்றம்

கூம்புவடிவின தாய் அமைந்திருக்கும் ஒரு குன்றே கூம்புக் குன்றம் ஆகும். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் பெரி தும் ஒரு மையத்தெழும் வட்டங்களை ஒத்தன; மையத்தை நோக்கி நிலம் உயர்ந்தமைந்திருக்கும்.




படம்: 30 கூம்புக்குன்றம்

### மேட்டு நிலம்

உயர் நிலமொன்றின் உச்சியில் அகன்று தட்டையாக அமைந்த ஒரு பரப்பே மேட்டுநிலம் எனப்படும்: இதில் சமவுயரக் கோடுகள் உயர்நிலத்தைக் காட்ட அமைந்திருக்கும்; ஆனல், உச்சியில் சமவுயரக் கோடுகள் காணப்படா;

### சுவடு

ஒரு உயர் நிலத்தினின்றும் அல்லது ஒரு பாறைத் தொடரினின்றும் வெளியே நீட்டிக்கொண்டு காணப்படும் உறுப்பே சுவடு ஆகும்: அதாவது பாறைத்தொடர் ஒன்று நெடுக்காக அமைந்திருக்க, அப்பாறைத் தொடரில் ஒரு கிளை குறுக்காகச் சற்று நீண்டிருக்கில் அதுவே சுவடு: இதில் சமவுயரக்கோடுகள் தாழ்நிலத்தை நோக்கி வளைந்து சுருண்டு அமைந்திருப்பன. பள்ளத்தாக்கிற்கும் சுவடிற்கு மிடையே சமவுயரக் கோடுகளிடையே வேறுபாடு காண்ப தில் தவறு நேரலாம், படம்: 31-ல் இரண்டினையும் கண்டு தெளிக.

### மீன்நுழை

மீன்நுழை என்பது ஒருவிதத்தில் நதிபாயாப் பள்ளத் தாக்காகும். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் உயர்நிலத்தை நோக்கிப் பள்ளத்தாக்குகள் போன்று V-வடிவில் வளைந் தமைந்திருக்கும். (படம்: 31)

### வெளிக்கிடை

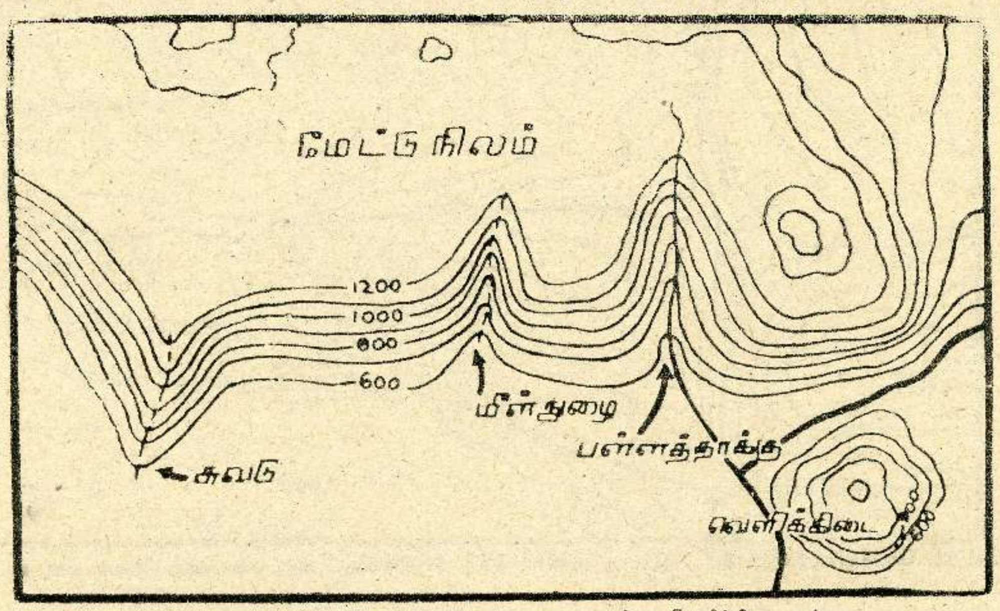
பழைய பாறைகளினல் சூழப்பட்ட புதிய பாறைத் திணிவொன்றே வெளிக்கிடை எனப்படும்: இது பழைய பாறைத் தொடரினின்றும் பிரிவுற்று அமைந்திருக்கும்; இதில் சமவுயரக் கோடுகள் அருகமைந்த உயர்நிலத்தோடு இணையாது தனித்து, கூம்பு வடிவிலோ வேறு அந்தகைய சிறு வடிவிலோ அமைந்து காணப்படும். சுவடுகளுக்கு அருகே அமைந்திருக்கும் குன்று வெளிக்கிடையாகும்; (படம்: 31)

### கணவாய்கள்

இரு பாறைத் தொடர்களுக்கு இடையே அமைந்த கழுத்துப் போன்ற தாழ்ந்த பகுதியே கணவாய் எனப் படும். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் பாறைத் தொடர்களின் அமைப்பைப் பிரதிபலிப்பனவாய் இருக்கும்: இருபாறைத் தொடர்களைச் சுற்றி வளைந்து வேறு தாழ் சமவுயரக் கோடுகள் அமைந்திருக்கும். கணவாய்கள் பல்வேறு உயரங் களிற் காணப்படலாம். (படம்: 32)

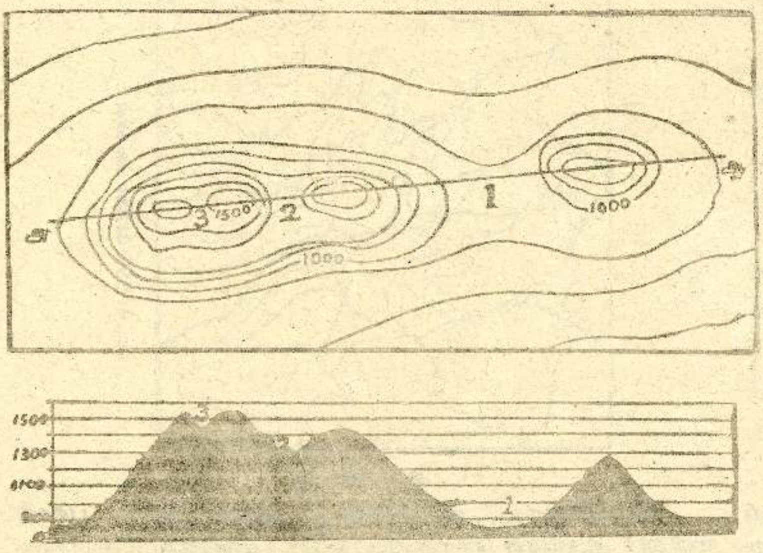
### உயர்கணவாய் அல்லது சேணக் கணவாய்

இரு மலைத்தொடர்களுக்கு இடையே அமைந்த இரு பள்ளத்தாக்குகளை இணைக்கும் கழுத்தே உயர் கணவாய் அல்லது சேணக்கணவாய் எனப்படும். கணவாயின் இரு பக்கமும் உயர் நிலம் காணப்பட சேணக் கணவாயின் இரு புறமும் பள்ளத்தாக்குகள் காணப்படும். (படம்: 33)

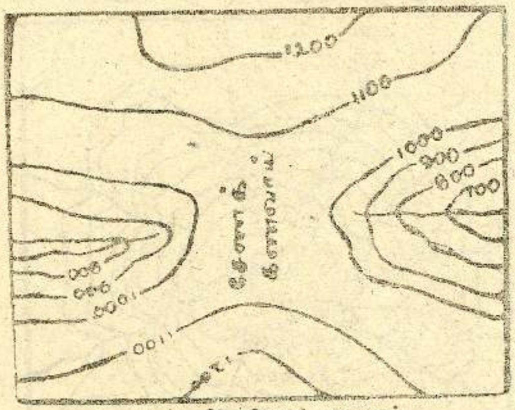



படம்: 31 மேட்டுநிலம், சுவடு, மீன்நுழை, பள்ளத்தாக்கு, வெளிக்கிடை என்பன

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



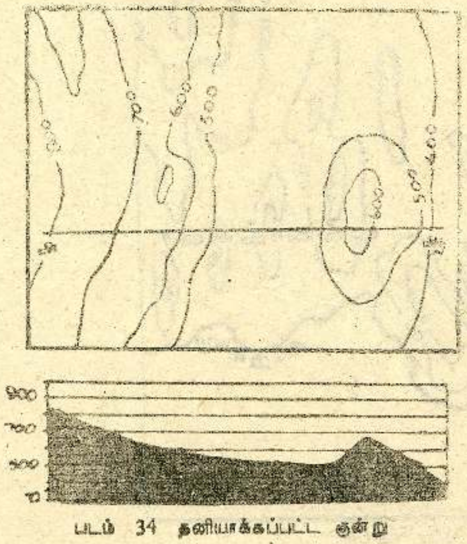

படம்: 32 கணவாய் (1 2 3)




படம்; 33 சேணக் கணவாய்

## தனியாக்கப்பட்ட குன்று

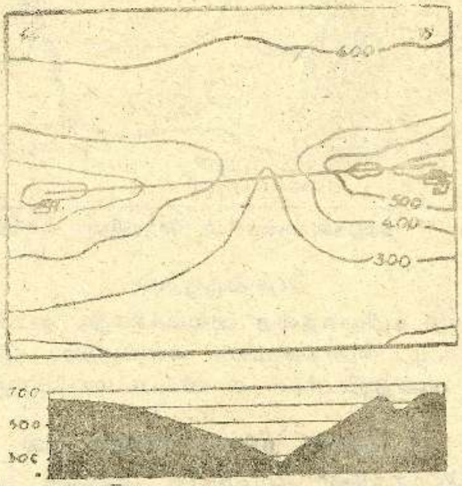
ஒரு பிரதேசத்தின், ஏனைய உயர் நிலத்தோடு இணையாது பிரிந்து அமைந்து நிற்கும் குன்றைத் தனியாக்கப்பட்ட குன்று என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் அமைந்துள்ளவாற்றைப் படம் 34-ல் கண்டு கொள்க.




படம் 34 தனியாக்கப்பட்ட குன்று

## மலையிடுக்கு

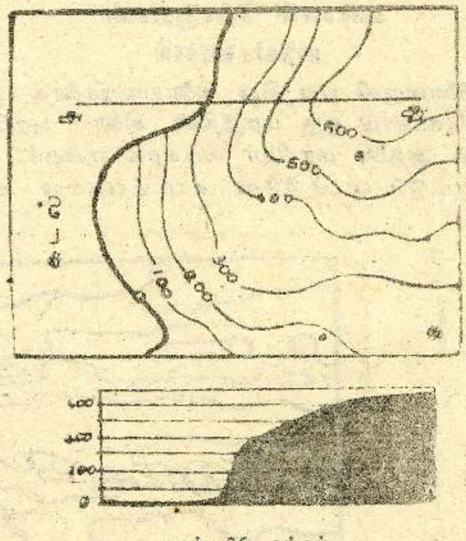
ஒரு பள்ளத்தாக்கு வழக்கத்தைவிட ஆழமாயும், ஒடுங்கியதாகவும், ஒருபுறம் கணவாய் அமைப்பிலும், மறுபுறம் படிப்படியாக உயர்ந்தும் சமவுயரக் கோடுகளைக் கொண்டு அமையும்போது அதனை மலையிடுக்கு என்பர்.




படம் 35. மலையிடுக்கு

## ஓங்கல்

அதிக குத்தாக உயர்ந்து அமைந்த பாறை முகமே ஓங்கல் எனப்படும். இது கடற்கரைகளில் அல்லது உண்ணாட்டில் காணப்படலாம். இதில் சமவுயரக் கோடுகள் ஓரிடத்தில் வந்து தொடராது ஓரே கோட்டில் நின்றுவிடும்.



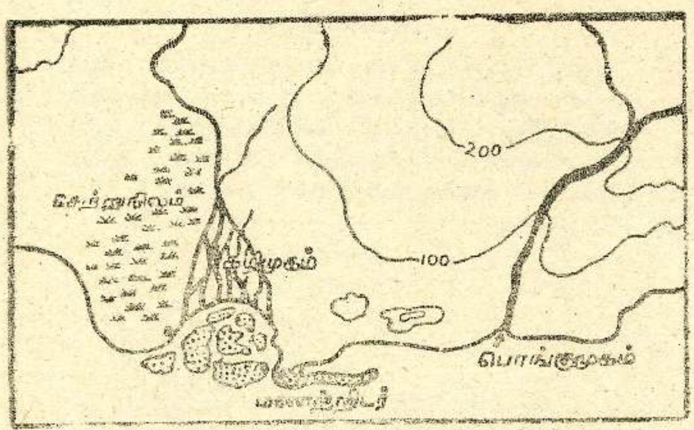

படம் 36 ஓங்கல்

## கழிமுகம்

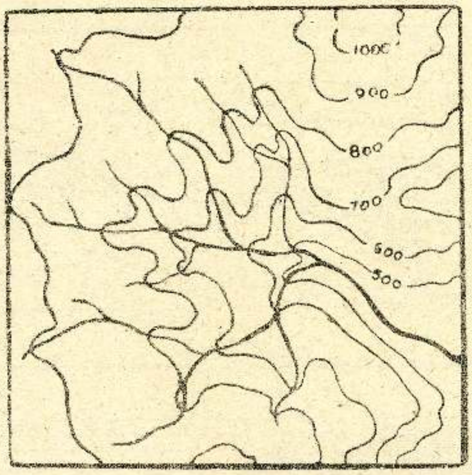
நதியொன்று கடலோடு கலக்கும் இடத்திற்கு முன்னால் பெரிதும் சமவெளியாக இருக்கில் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலுடன் கலக்கும். இப்பகுதி வண்டல் செறிந்ததாக அமைவதால் V-வடிவில் வலைப் பின்னலாக கிளை பரப்பிக் கடலோடு கலக்கும், இப்பகுதியே கழிமுகம் எனப்படும். கழிமுகத்தை அல்லது நதிகளை அடுத்துச் சேற்று நிலங்கள் காணப்படும். நதிகளினால் கொண்டு வந்து சேர்க்கப்பட்ட மணற்றிடர்கள் கரையோரங்களிற் காணப்படும். (படம்: 37)



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org




படம் 37 கழிமுகம், மணற்றிடர், சேற்றுநிலம், பொங்குமுகம்




படம்: 39 மரநிகர் வடிகால்

### பொங்குமுகம்

ஒரு நதி கழிமுகத்தை அமைக்காது, கடலோடு சங்கமமாகுமிடம் பொங்குமுகம் எனப்படும்: இப்பொங்குமுகத்தில் மணற்றிடர்கள் காணப்படமாட்டாது.

### கடற்கரை நிலவுருவங்கள் சில

கரையோரத்தின் போக்கிற்கு இணங்க கடற்கரைப் பகுதியிலமைந்த பாறைத்தொடர்கள் நெடுக்காக அமைந்திருக்கில், அக்கடற்கரையை ஒத்தகரை என்பர், பாறைத் தொடர்கள் கரையோரத்தின் போக்கிற்குக் குறுக்காக அமைந்திருக்கில், அக்கடற்கரையை ஒவ்வாக்கரை என்பர். (படம்: 38) கரையோரம் உண்ணுடு நோக்கி வளைவுற்று அமையும்போது ஏற்படும் குழிவு, குடா என வழங்கும்: அவ்வளைவு சிறிதாயின் சிறுகுடா எனப்படும். (படம்: 38)

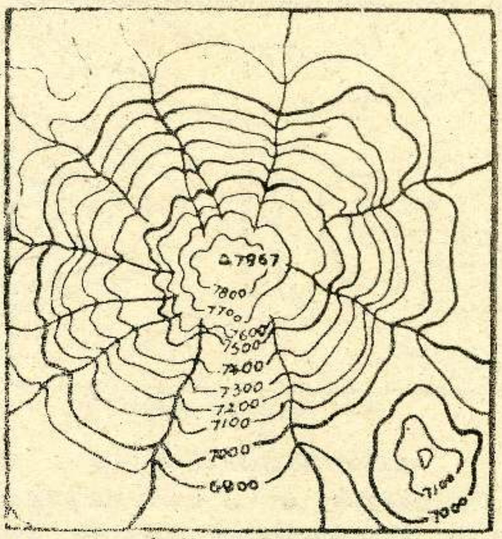
### வடிகால் தொகுதிகள்

#### மரநிகர் வடிகால்

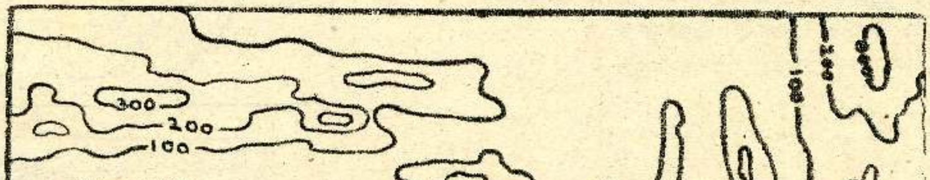
ஒரு விளைவருவி பல சிறு கிளையாறுகளைத் தன்னேடு இணைத்துக்கொண்டு ஒரு மரத்தின் கிளைப் பரப்பல் வடிவில் பாயில் அதனை மரநிகர் வடிகால் என்பர். இது சமவுயரக் கோட்டுப் படம் 39-ல் காட்டியவாறு அமையும்.

### ஆரைவடிகால்

பெரியதொரு குன்றினின்று அதன் நாலா பக்கங்களிலும் அருவிகள் தோன்றிப்பாயின் அவ்வடிகாலமைப்பை ஆரை வடிகால் என்பர். ஒரு வட்டத்தினின்றும் பிரியும் ஆரைகள்போன்று அவ்வருவிகள் தோன்றும்.




படம்: 40 ஆரைவடிகால்

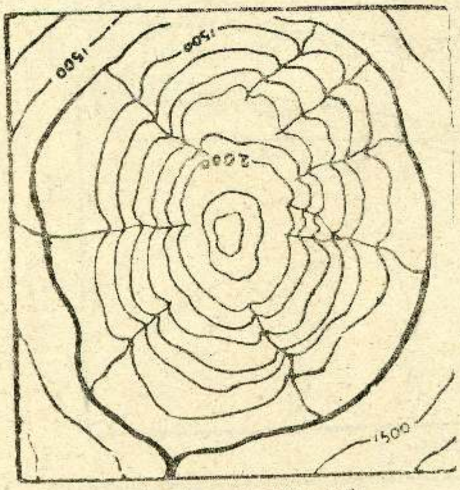



படம் 38 ஒத்தகரை ஒவ்வாக்கரை குடா சிறுகுடா முனை என்பன

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

### கங்கண வடிகால்

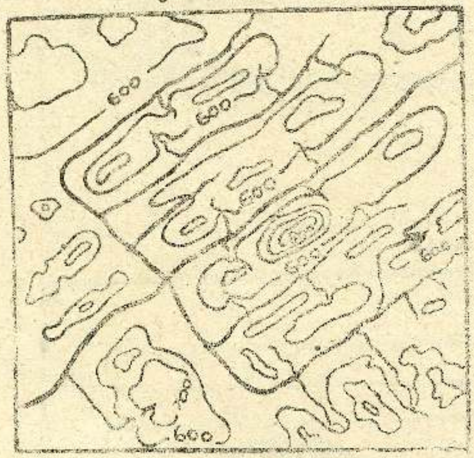
பெரியதொரு குன்றினின்று நாலா பக்கங்களிலும் விழுகின்ற அருவிகள் யாவும் அடிவாரப் பள்ளத்தாக்கில் இணைந்து ஒரு நதியாக, அக்குன்றைச் சுற்றி ஓடும்போது ஏற்படும் வடிகாலமைப்பே கங்கணவடிகாலாகும்.




படம் 41; கங்கணவடிகால்

### சட்டத்தட்டு வடிகால்

கிளைவருவிகளும், கிளையருவிகளும் ஒன்றிற்கொன்று செங்கோணமாகச் சந்தித்து, சட்டங்கள் போன்று இணைந்துபாயும் போது ஏற்படும் வடிகாலமைப்பினைச் சட்டத்தட்டு வடிகால் என வழங்குவர்.




படம் 42 சட்டத்தட்டு வடிகால்

### குறுக்குப்பக்கப் பார்வை

சமவுயரக் கோடுகள் ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைத் தட்டையான தாளில் அமைத்துக் காட்டுவதே படவரைகலையெனக் கண்டோம். இச்சமவுயரக்கோடுகள் கூறும் கதைகளை அதாவது இச்சமவுயரக் கோடுகள் சுட்டும் நிலவுருவங்களைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்வதற்குக் குறுக்குப் பக்கப் பரர்வை வரையும் முறையைத் தெரிந்து கொள்ளல் அவசியம்.

தோடம்பழமொன்றைச் சரிபாதியாக வெட்டும்போது ஒரு குறுக்குப் பக்கப்பார்வை தெரிகிறது. அதாவது கோளவடிவமாக இருந்த தோடம்பழம் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையில் வட்டவடிவினதாக மாறிவிடுகின்றது. அதே போன்று சமவுயரக் கோடுகளால் வரையப்பட்ட ஒரு பிரதேசத்தின் ஒரு பகுதியின் பக்கத் தோற்றத்தைக் காட்டுவதே குறுக்குப் பக்கப்பார்வையாகும். அதனை எவ்வாறு வரைவதெனப் பார்ப்போம்.

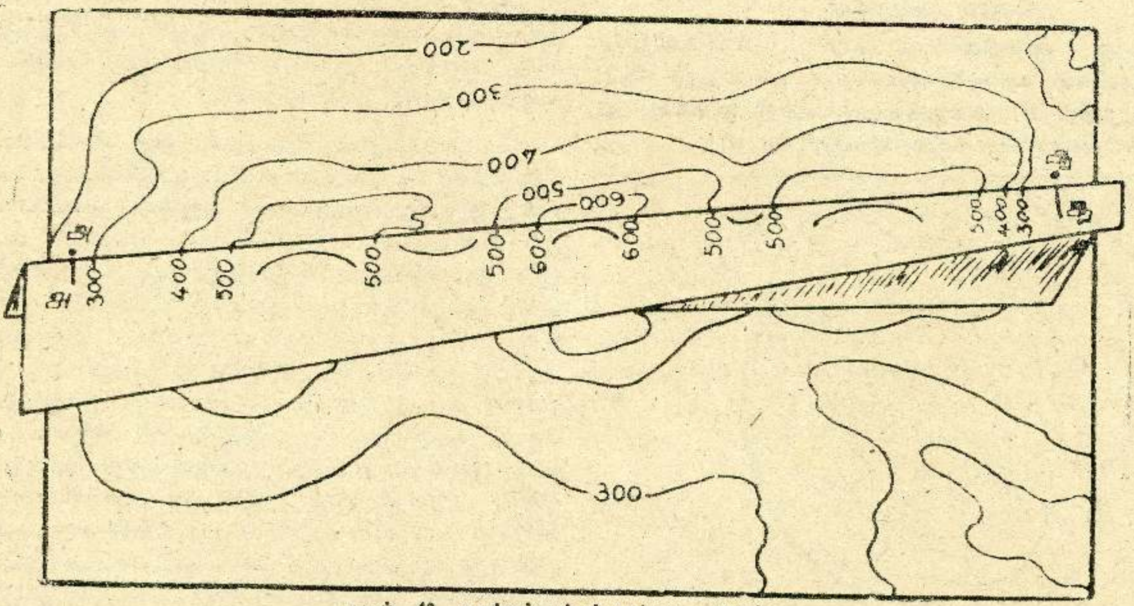
படம் 43 இனை நோக்குக. ஒரு பிரதேசம் சமவுயரக் கோடுகளால் வரைந்து காட்டப்படுகின்றது. அதில் அ. ஆ என்ற இரு இடங்களுடாகக் குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரையப் போவதாகக் கொள்வோம். முதலில் அ. ஆ என்ற இரு இடங்களையும் இணைத்து ஒரு நேர்கோடு வரைக. வரைந்ததன்பின் ஒரு தாளினை (பேப்பர்) எடுத்து படத்தில் காட்டியவாறு மடித்து, அக்கோட்டின்மீது வைத்துத் தாளின் விளிம்பில் தொடுகின்ற சமவுயரக் கோடுகளைச் சற்றுக் கிறி இலக்கமிட்டுக் கொள்க. இவ்வாறு சமவுயரக் கோட்டு இலக்கப் பெயரிடும்போது சிலவிடத்து அடுத்து ஒரே இலக்கம் வரலாம். அவ்விடத்து அப்பிரதேசத்தின் நிலம் உயர்கின்றதா அன்றில் தாழகின்றதா என்று அறிந்து உயர்கின்றதாயின் படத்திற் காட்டியவாறு மேல் வளைந்த பிறை வடிவக் கோட்டையும், தாழ்கின்றதாயின் உள்வளைந்த பிறைவடிவக் கோட்டையும் இட்டுக்கொள்க.

படம் 44-ஐ இனி அவதானிக்க. அ ஆ என்ற இருவிடங்களின் இடைத்தூரத்தில் ஒரு கிடைக்கோடு வரையப்பட்டுள்ளது. அக்கிடைக்கோட்டின் இரு முனைகளிலும் குத்தாக இருகோடுகள் வரையப்பட்டு, அவை வகுக்கப்பட்டுச் சட்டங்களாக வரையப்பட்டுமுள்ளன; ஒவ்வொரு சட்டங்களும் 100 அடி இடைவெளியினைக் குறிப்பனவாக அளவுத்திட்டமிடப்பட்டுள்ளது; அதாவது படம் 44-இல் ஏறத்தாழ $\frac{1}{10}$ அங்குலம் 100 அடிகளுக்குச் சமனாகக் குத்தளவு வரையப்பட்டுள்ளது; இப்பிரதேசத்தின் மிகக் குறைந்த உயரம் ஏறத்தாழ 300 அடிகளில் தொடங்குவதால் குத்தளவின் முதல்கோடு 300 அடி உயரக் கோடாகவுளது; படம் 43-ல் வைத்து வரைந்ததாள், அ. ஆ (படம் 44) என்ற கிடைக்கோட்டில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. வைக்கப்பட்டு உயரங்கள் குத்தளவிற்கு ஏற்ப குறிக்கப்பட்டு, அக்குறிக்கப்பட்ட உயரங்கள் இணைத்து வரையப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறு வரையும்போது ஏற்படும் அலைவடிவக்கோடு சமவுயரக் கோட்டுப் படத்தின் தரைத்தோற்றத்தைச் சுட்டும்; இதுவே குறுக்குப்பக்கப் பார்வையாகும்.

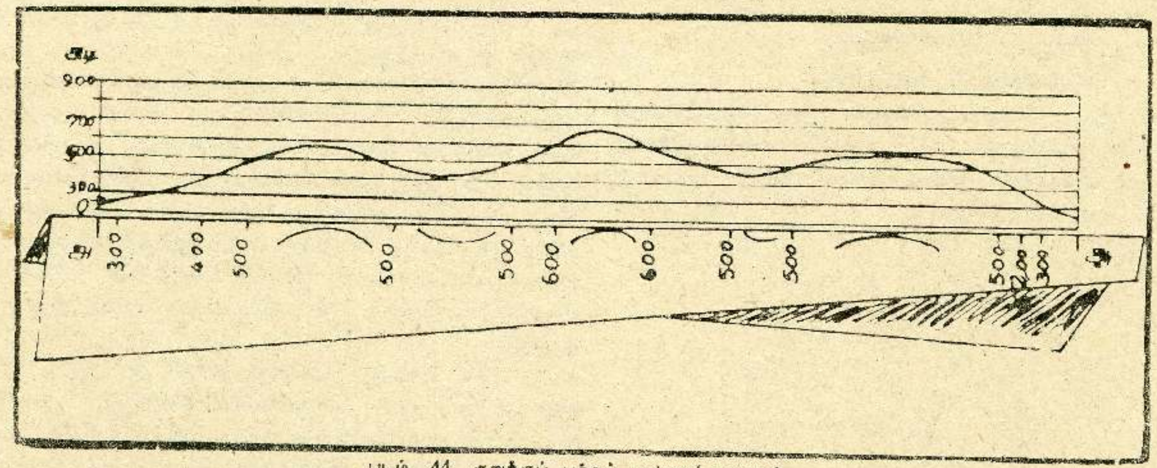
குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரையும்போது ஏற்படும் தரைத்தோற்றம் குத்தளவைப் பொறுத்து அமையும். குத்தளவைச் சிறிதாக எடுத்துக் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையை வரைந்தால் ஒரு மலைப்பிரதேசம் சிலவேளை சமவெளி போன்று காட்சிதரும்; குத்தளவைப் பெரிதாக எடுத்துக் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையை வரைந்தால் ஓரளவு உயர வேறுபாடுடைய ஒரு பிரதேசம் மலைப்பிரதேசம் போன்று காட்சிதரும். படம் 44-ல் இவ்வேறுபாடுகள் விளக்கப்பட்டுள. படம் 45 அ குத்தளவைப் பெரிதாக எடுத்து வரைந்ததால், படம் 43 இல் குறித்த பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை தெளிவாகத் தெரிகிறது, படம் 45-ஆ இல் குத்தளவு சற்றுக் குறைந்ததால் அதேதோற்றம் சற்றுமாறுதல் பெற்றும், படம் 10 இ-இல் குத்தளவு இன்னும் சற்றுக் குறைந்ததால் அதேதோற்றம் பெரிதும் மாறுதல் பெற்றும் காட்சிதருகிறது. எனவே, குறுக்குப் பக்கப்பார்வைக்குரிய குத்தளவை ஏற்றவளவில். எடுத்துக்கொள்ளலவசியமாகும்.



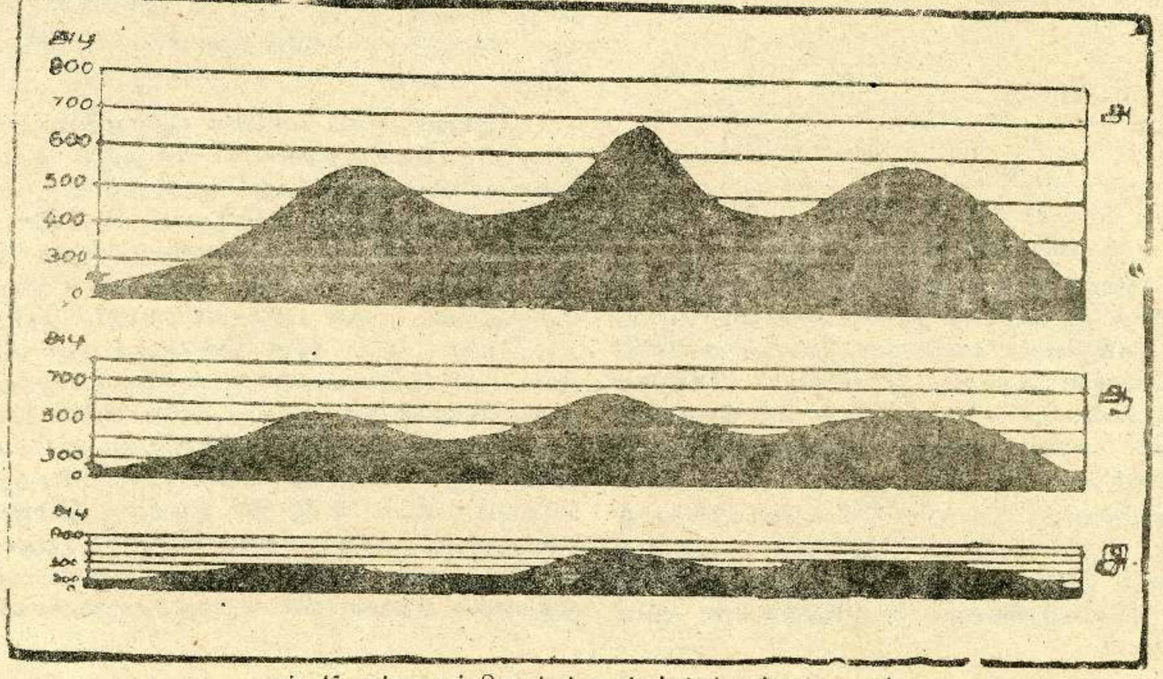
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org




படம் 43 குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரைதல்




படம் 44 குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரைதல்



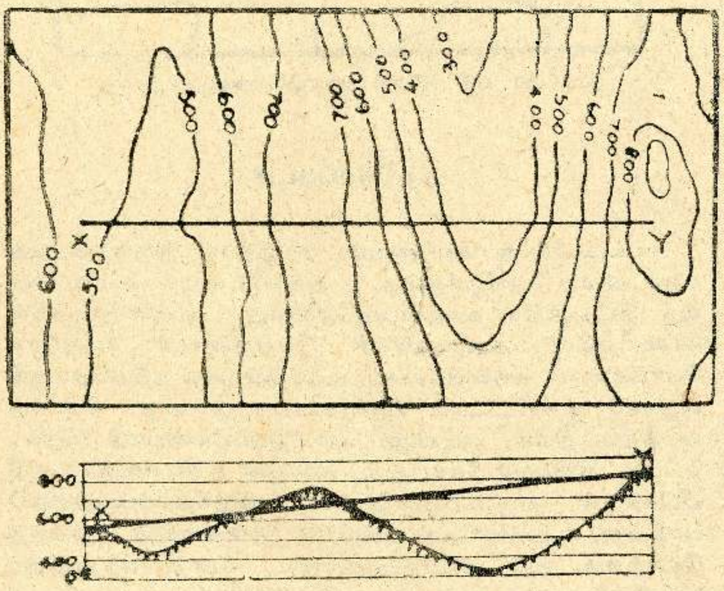

படம் 45 குத்தளவைப் பொறுத்துக் குறுக்குப்பக்கப் பார்வை அமைதல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

### கட்புலனுத தன்மை

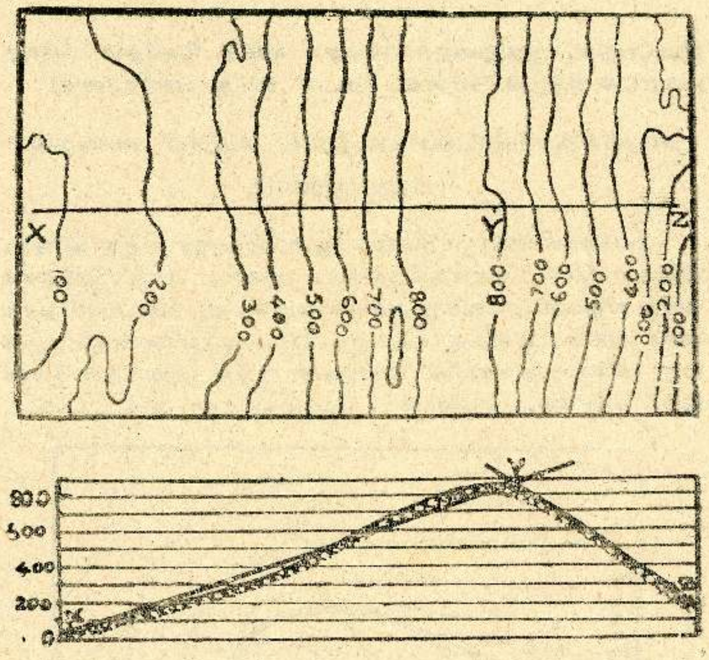
சமவுயரக் கோடுகளால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு பிரதேசப் படத்தில் இரு இடங்களைக் குறித்து, ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றைப் பார்க்க முடியுமா என்று கேட்கப்படலாம். குறித்த ஓர் இடம் பள்ளத்தாக்கிலும், மற்றவிடம் மேட்டு நிலத்திலும் இருக்கலாம்; அல்லது குறித்த இருவிடங்களும் பள்ளத்தாக்குகளிலேயே இருக்கலாம். சமவுயரக் கோடுகள் சுட்டும் நிலவுருவத்தைச் சரிவரப் புரிந்துகொள்ளாதவர்கள் கட்புலனுகு தன்மையைச் சரிவரத் தெரிந்து கொள்ளல் கடினமாகும். கட்புலனுகுமா என்பதைத் தெளிவாகவும், சரியாகவும் தெரிந்து கொள்வதற்கு குறிக்கப்பட்ட இரு இடங்களை இணைக்கும் நேர்கோட்டை அடிகோடாகக்கொண்டு குறுக்குப் பக்கப் பார்வையை வரைந்து கொள்ளில் வேலை இலகுவாகும்.

படம் 46-ஐ அவதானிக்க. அதில் $X$-$Y$ என்ற இரு இடங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. $X$-இலிருந்து $Y$-ஐப் பார்த்தால் தெரியுமா என்பது வினா. $X$ - $Y$ ஐ இணைந்து ஒரு கோடு வரைக, பின் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையும் வரைந்து கொள்க. குறுக்குப் பக்கப் பார்வையில் $X$- என்ற இடத்திலிருந்து $Y$-என்ற இடத்தை இணைத்து ஒரு நேர்கோடு




படம் 46 கட்புலனுகுந்தன்மை - X லிருந்து பார்க்கில் Y கட்புலனுகாது

வரைக: இந்நேர்கோட்டை 700 அடிகளுக்கு மேல் உயரமான ஒரு மலை உச்சி வெட்டுவது புலனுகின்றது. ஆதலால், $X$-லிருந்து $Y$-ஐப் பார்க்க முடியாது என்பது தெளிவு. எனவே, சமவுயரத் தோற்றத்திலிருந்து இருவிடங்கள் கட்புலனுகுமா என்பதை அறிய, குறுக்குப் பக்கப் பார்வையை வரைவதோடு, குறுக்குப்பக்கப் பார்வையில் அவ்விருவிடங்களையும் இணைத்துக் கோடு வரைந்தும் பார்க்கவேண்டும். படம் 47 - இலும் $X$, $Y$, $Z$ என்ற மூன்று இடங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அதில் $X$-லிருந்து $Y$-ஐப் பார்க்கில் கட்புலனுகாது; ஆனல் $Y$ லிருந்து $Z$-ஐப் பார்க்கில் கட்புலனுகும்.




படம் 47 கட்புலனுகுந் தன்மை - X லிருந்து Y கட்புலனுகாது Y லிருந்து Z கட்புலனுகும்

### வழக்கக் குறியீடுகள்

ஒரு சமவுயரக் கோட்டுப் படத்தில் பௌதிக நிலவுருப்புக்களோடு, பண்பாட்டு உறுப்புக்களையும் காட்டல் அவசியம். ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளையும், நதிகளின் போக்குகளையும் காட்டுவதோடு, நிலப்பயன்பாடு, குடியிருப்புக்கள் போக்குவரத்து வசதிகள் என்பனவற்றையும் காட்டல்வேண்டும். இவற்றை எல்லாம் படத்தில் அமைத்துக்காட்டுவதற்கு படவரைகலையில் அறிஞர்கள் பல வழக்கக்குறியீடுகளையும் அடையாளங்களையும், நிறங்களையும் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். இலங்கை நிலவளவைப் பகுதியினரின் ஓரங்குல இடவிளக்கவிவரப் படங்களில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கக்குறியீடுகள் படம் 51-ல் காட்டப்பட்டுள்ளன. கவனமாகப் பார்த்து நினைவிலிருத்திக் கொள்க. நீங்கள் படங்களை வரையும்போது, இப்படத்தில் காட்டியவாறே உபயோகிக்க வேண்டும்.

சமவுயரக் கோடுகள் தவிட்டு நிறத்தால் வரையப்படவேண்டும்; பிரதான வீதி சிவப்பு நிறத்தாலும், சிறு வீதி தவிட்டு நிறத்தாலும் வரைதலவசியம். வண்டிப் பாதை, நடைபாதை, திரிகோண கணித நிலையம், இடவுயரம், இருப்புப்பாதை என்பன வரையும் முறையைக் கண்டு கொள்க. பாலம் வரையும்போது படத்தில் காட்டியவாறு சரியாக வரைக. நெல் விளைநிலம் பச்சை நிறத்தால் காட்டப்படும். நதி, குளம், நீர்ப்பாய்ச்சற் கால்வாய் என்பன நீல நிறத்தால் வெவ்வேறு முறைகளில் வரையப்படும். பாழடைந்தவை முறிகோடுகளால் காட்டப்படும். தேயிலை, றப்பர், தென்னை முதலிய பயிர்களின் விளைநிலங்கள் தவிட்டு நிறத்தின் மீது எழுத்திட்டுக் காட்டப்படும். ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒவ்வொரு வித எழுத்து

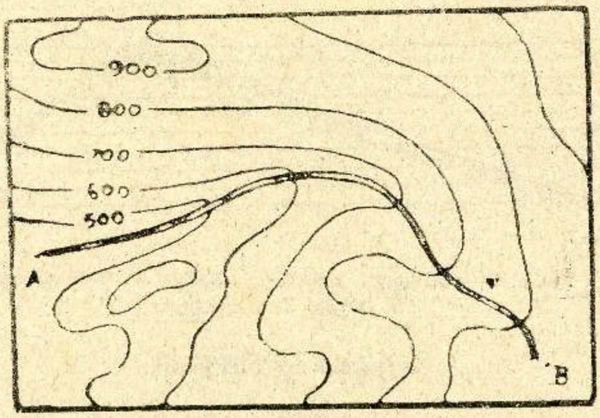


Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

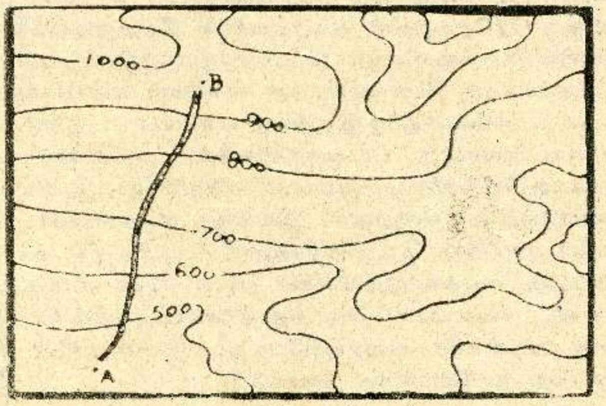
இடப்படும். இவற்றைச் சரிவரக் கண்டு தேர்ந்து, சரிவர வரையக் கற்றுக்கொள்க. (படம் 51-ஐ பார்க்கவும்)

## சமவுயரக் கோட்டுப் படத்தில் வீதிகள் வரைதல் (ஒரு குறிப்பு)

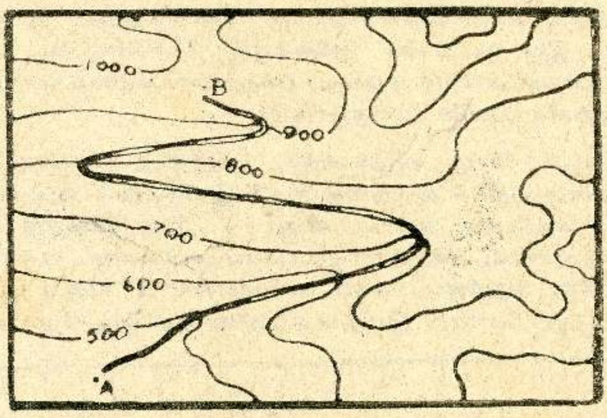
சமவெளிகளில் வீதிகள் விரும்பியவாறு நேராகவோ, வளைவாகவோ அமைந்திருக்கும். ஆனால், மலைப்பிரதேசங்களில் வீதிகள் அவ்வாறு அமையமுடியாது. மலைப்பிரதேசங்களில் அவை பள்ளத்தாக்குகளூடாக அமையவேண்டும்: அல்லது மலைச்சாய்வுகளில் மலையைச் சுற்றி அமைதல் வேண்டும். எனவே, சமவுயரக் கோடுகளால் காட்டப்பட்ட ஒரு பிரதேசத்தில் வீதியொன்றைக் காட்டவேண்டுமாயின் பள்ளத்தாக்குகளுக்கூடாகக் காட்டவேண்டும். (படம் 48) பள்ளத்தாக்குகள் அப்பிரதேசத்தில் காணப்படாவிடில், சாய்வுகளூடே காட்டப்பட வேண்டும். அவ்வாறு காட்டும்போது இரு சமவுயரக் கோடுகளுக்குச் செங்குத்தாக வீதியை வரையக்கூடாது. (படம் 49) சமவுயரக் கோடுகளுக்கு மூலைவிட்டமாக, முழங்கை வளைவுகளுடன் வரைய வேண்டும் (படம் 50) அவ்வாறு வரைவதே சரியான அர்த்தத்தைத் தரும்.



படம் 48 பள்ளத்தாக்கினூடே வீதி



படம் 49 வீதி வரைந்தது பிழை



படம் 50 வீதி சரியான முறையில் வரையப்பட்டுள்ளது

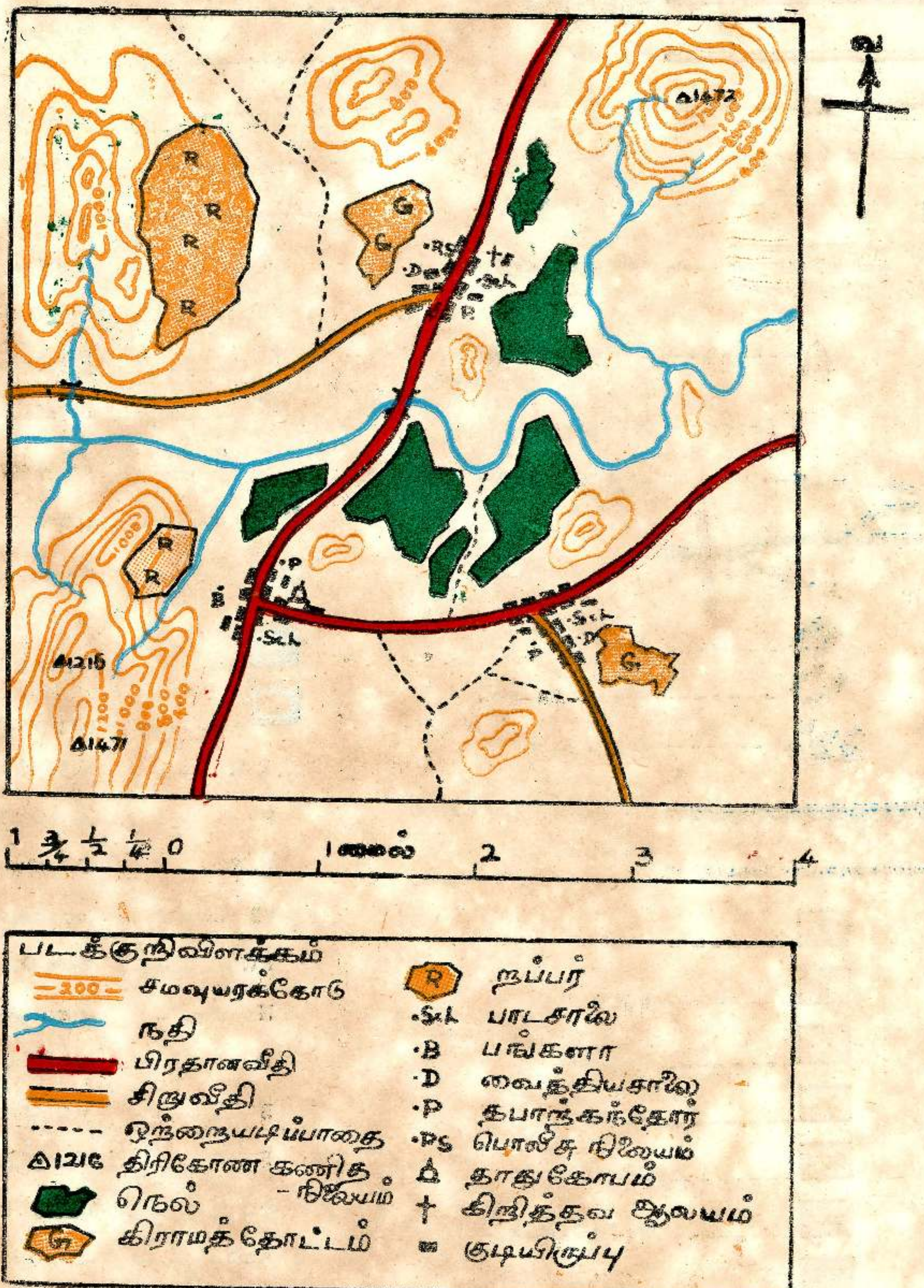
## ஒருதேசப்படம்

படம் 52-ஐ நோக்கவும். ஏறத்தாழ இருபத்தைந்து சதுர மைல் பிரதேசத்தை 1 அங் = 1 மைல் என்ற அளவுத் திட்டத்தில் வரையப்பட்டுள்ளது. அப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகள் சமவுயரக் கோடுகளால் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. நதித்தொகுதி வழக்கக் குறியீட்டால் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. போக்குவரத்துவசதிகள், குடியிருப்புகள், நிலப்பயன்பாடு (நெல், றப்பர், கிராமத் தோட்டம்) என்பன உரிய வழக்கக் குறியீடுகளால் காட்டப்பட்டுள்ளன. இத்தேசப்படத்தைப் பார்த்து, அப்பிரதேச புவியியல் தன்மைகளை (தரைத் தோற்றம், நதி, நிலப்பயன்பாடு, போக்குவரத்துகள், குடியிருப்புகள்)ச் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## வழக்கக் குறியீடுகள்

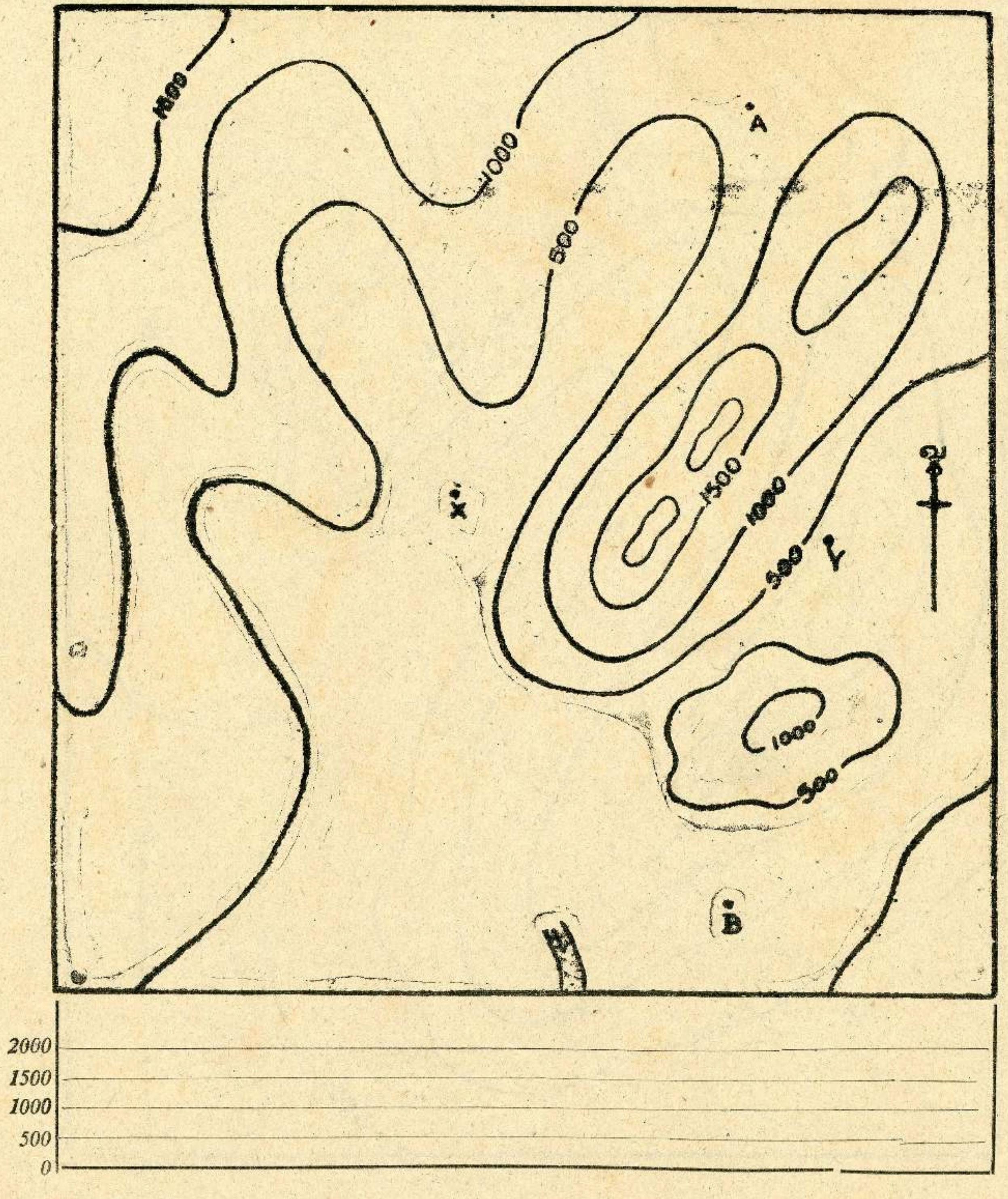
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org


வ
R
G
P
S
Sch
B
D
P.S
▲1472
▲1216
▲1471
1000
1200
800
600
400
1 3/4 1/2 1/4 0
1 மைல்
2
3
4
படக்குறிவிளக்கம்
200 சமவுயரக்கோடு
நதி
பிரதானவீதி
சிறுவீதி
ஒற்றையடிப்பாதை
▲1216 திரிகோண கணித நிலையம்
நெல்
கிராமத்தோட்டம்
R றப்பர்
Sch பாடசாலை
B பங்களா
D வைத்தியசாலை
P தபாற்கந்தோர்
PS பொலிசு நிலையம்
தாதுகோபம்
கிறித்தவ ஆலயம்
குடியிருப்பு

படம்: 52

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: ஒன்று

(அ) 1500 அடிக்கு மேற்பட்ட இடங்களை நிறந்தீட்டிக் காட்டுக. (ஆ) பள்ளத்தாக்கு, பாறைத் தொடர், குன்று, கவடு, குத்துச்சாய்வு எனும் சொற்களை ஏற்ற ஒவ்வோரிடத்தில் எழுதுக. (இ) நதியின் ஒரு பகுதியுளது. மூன்று கிளைகளையுடைய அந்நதியை வரைந்து காட்டுக. (ஈ) A - B எனுமிடங்களைப் பிரதான வீதி ஒன்றினால் இணைக்க. (உ) X, Y எனும் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையை வரைக,

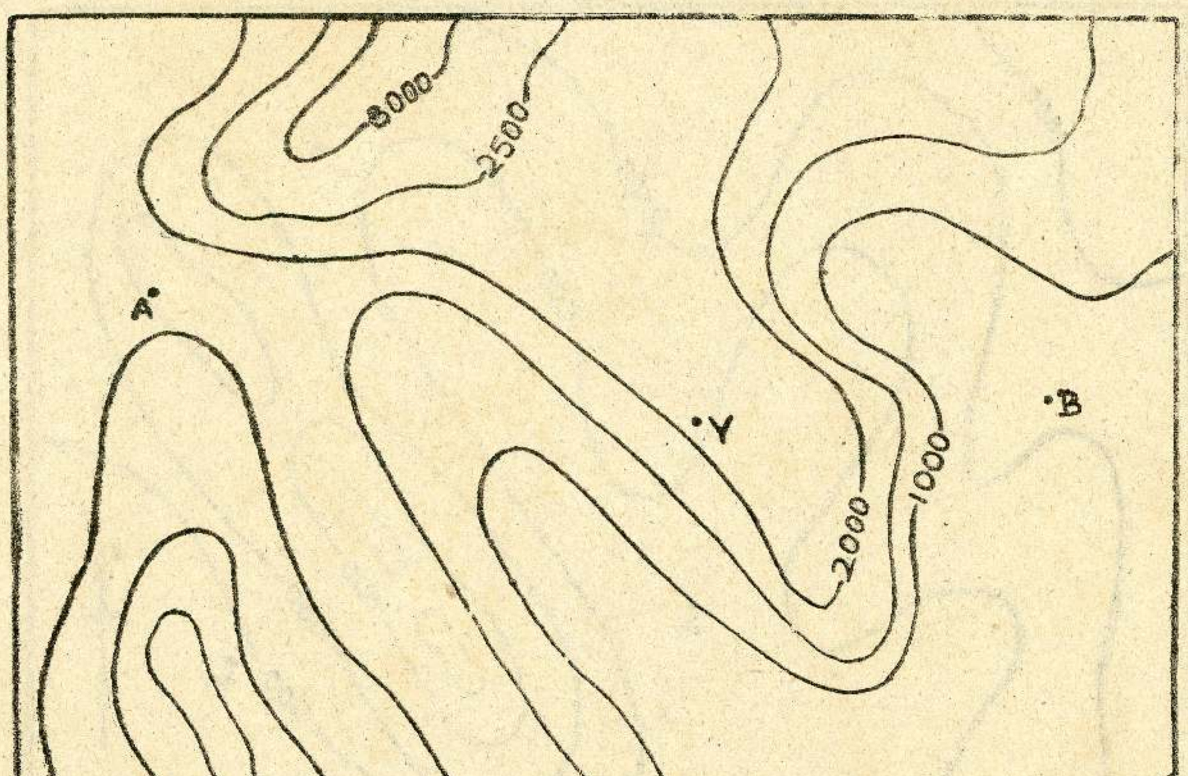





Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: இரண்டு

(அ) 2500 அடிக்கு மேற்பட்ட பகுதிகளை நிறந்தீட்டுக. (ஆ) சுவடு, மென்சாய்வு, குத்துச் சாய்வு, பாறைத்தொடர் எனும் சொற்களை ஏற்ற ஒவ்வோர் இடத்தில் எழுதுக. (இ) பிரதான நதியைக் கீறுக. (ஈ) A-யிலிருந்து B-க்குப் பிரதான வீதியை வரைக. (உ) X-க்கும் Y-க்கும் ஒரு குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரைக.

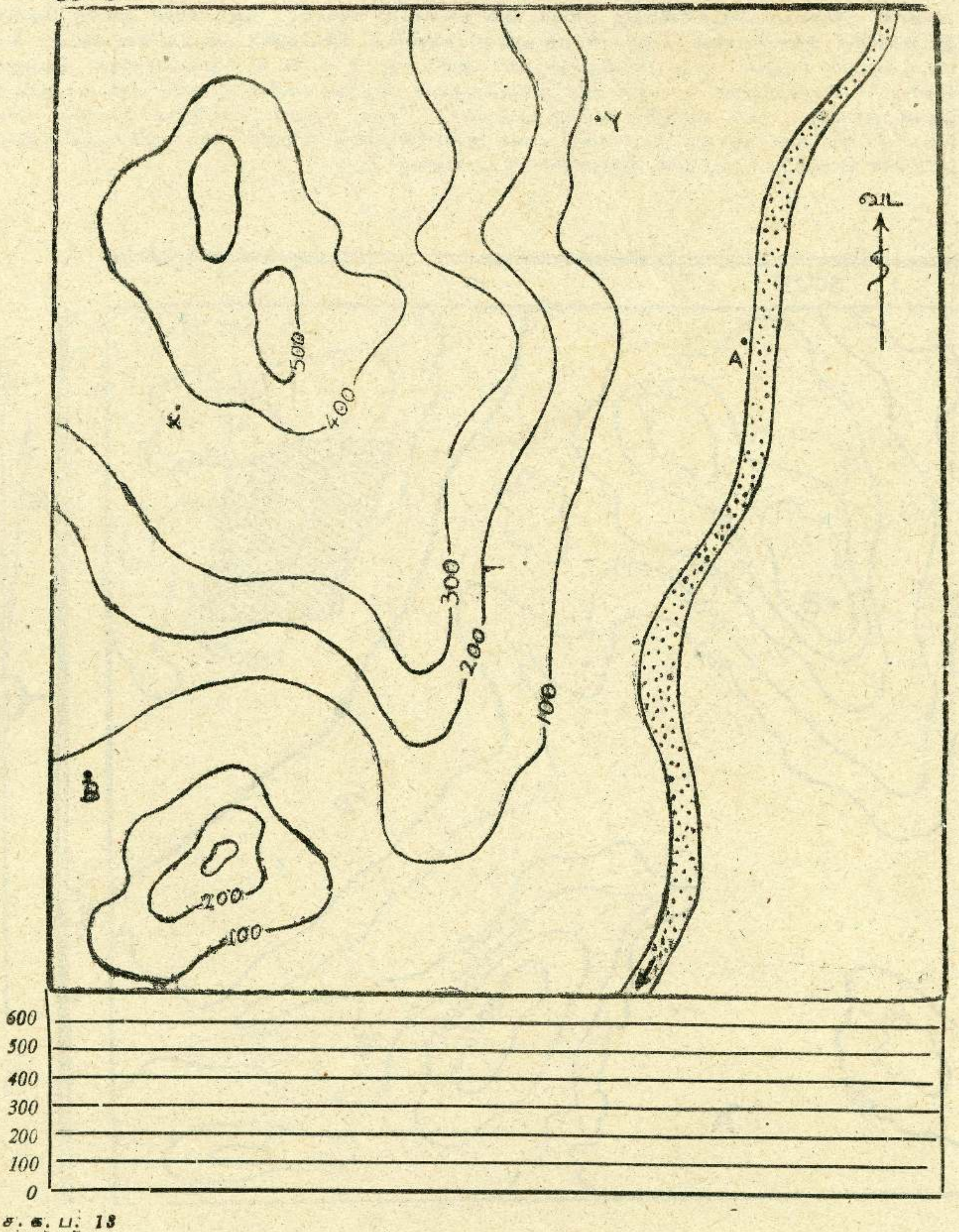



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: மூன்று

**தரப்பட்ட சமவுயரக்கோட்டுப் படத்தில் பின்வரும் பயிற்சிகளைச் செய்க:**

(அ) 500 அடிக்கு மேற்பட்ட பகுதிகளை நிழற்றுக. (ஆ) குன்று, சுவடு, மென்சாய்வு எனும் சொற்களை ஏற்றவிடத்துக் குறித்துக் காட்டுக. (இ) பிரதான நதியுடன் A-என்ற இடத்தில் வந்து சேரும் இணையாற்றைக் கீறுக. (ஈ) A—B என்ற கிராமங்களைச் சாதாரண வீதி ஒன்றால் இணைக்க. (உ) X—Y என்ற குறுக்குப் பக்கப் பார்வையை வரைக. X-லிருந்து Y-கண்ணுக்குத் தெரியுமா?



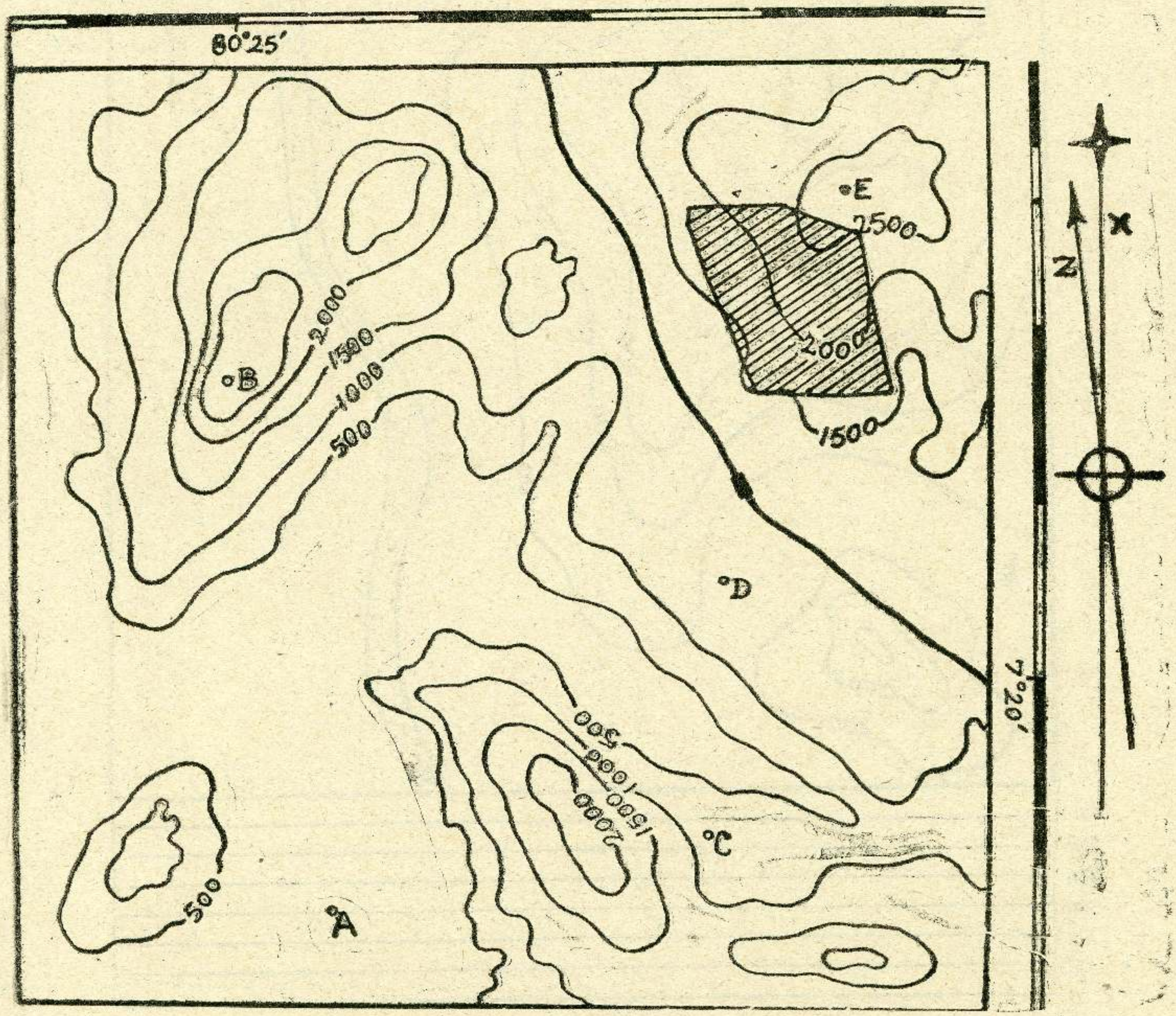



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

**சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: நான்கு**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கையின் ஓரங்குல நில அளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக்கோட்டிடை 500 அடிகளாகும்.

(அ) பிரதான நதியையும் வடக்கிலிருந்து பாயும் கிளை நதியையும் வரைக. (ஆ) 2000 அடிக்கு மேற்பட்ட இடங்களுக்கு நிறந் தீட்டுக. (இ) படத்திலுள்ள புகையிரத நிலையத்தின் அகலக்கோட்டையும் நெடுங் கோட்டையும் எழுதுக. (ஈ) A-யிலிருந்து பார்க்கும்போது B, C, D, E எனுமிடங்களைக் கண்ணுக்குத் தெரியுமா? தெரியுமாயின் √ என்ற அடையாளத்தையும், தெரியாதாயின் ✕ என்ற அடையாளத்தையும் அவ்விடத்திலிடுக. (உ) படத்தின் கிழக்கு ஓரத்தில் X, Zஎனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கோடுகள் யாவை? (ஊ) இப்படத்தின் அளவுத் திட்டத்தை வகை குறிப்பின்னமாக எழுதுக. (எ) இப்படத்தில் நிழற்றப் பட்டுள்ள பெருந்தோட்டத்தின் அண்ணளவான பரப்பைத் தருக.

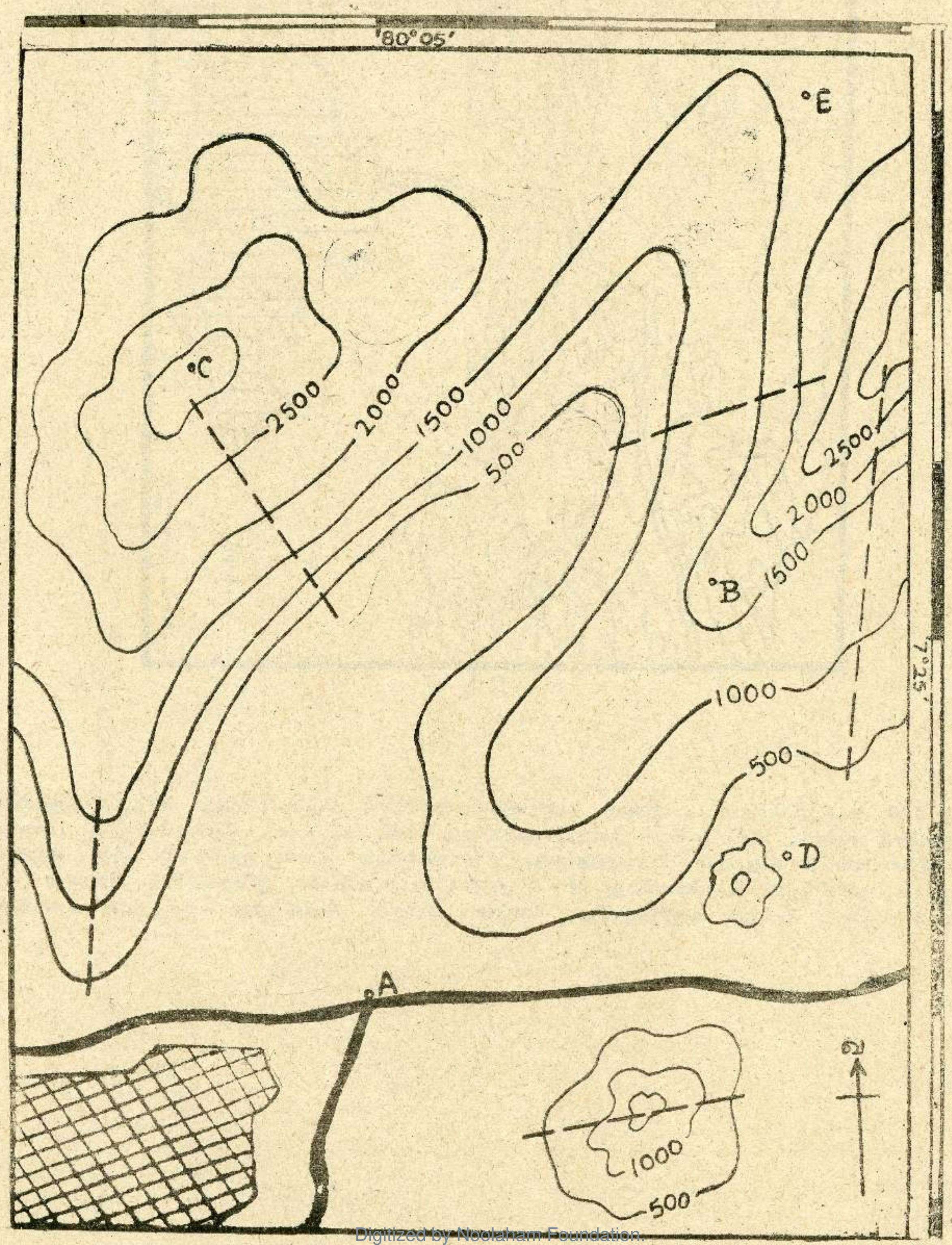



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: ஐந்து

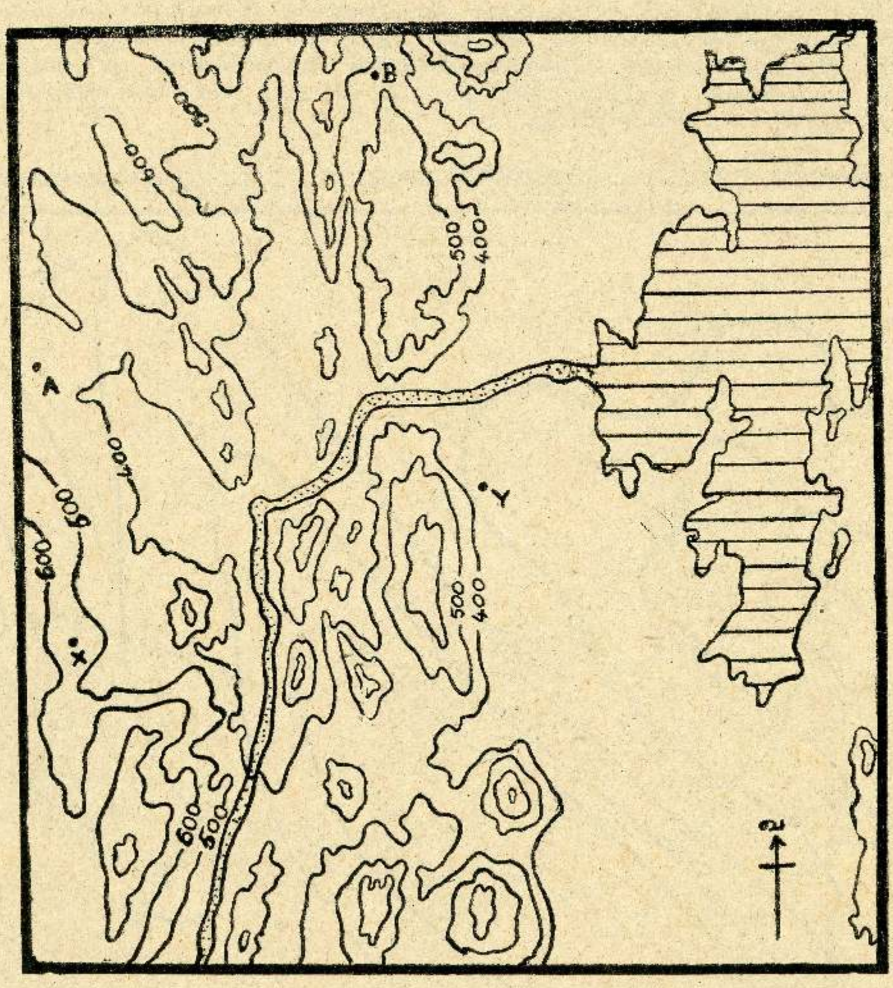
தரப்பட்டுள்ள படம் ஓரங்குல நில அளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக்கோட்டிடை 500 அடிகளாகும்.

(அ) பிரதான ஆற்றின் போக்கினை வரைக. (ஆ) 3000 அடிக்கு மேற்பட்ட இடங்களுக்கு நிறந் தீட்டுக (இ) A-எனுமிடத்திலிருந்து பார்க்கும்போது B, C, D, E எனுமிடங்கள் கட்புலனுகுமா? தெரியுமாயின் √எனும் அடையாளத்தையும், தெரியாதாயின் X என்ற அடையாளத்தையும் அவ்வவ்விடத்திலிடுக? (ஈ) படத்தில் முறிகோடுகளினல் காட்டப்பட்டுள்ள நிலவுருவங்கள் எவையென அவற்றின் மேல் எழுதுக; (உ) A-என்ற சந்தி அமைந்துள்ள அகலக்கோட்டையும் நெடுங்கோட்டையும் எழுதுக. (ஊ) படத்தின் தென் மேற்கு மூலையில் நிழற்றப்பட்டுள்ள நெல்வீளை நிலத்தின் அண்ணளவான பரப்பு யாது? (எ) இப்படத்திற்குரிய புவியியல் வடக்கையும், காந்த வடக்கையும் வரைக. (ஏ) பிரதான வீதியை அடுத்து கிழக்கு மேற்காகச் செல்லும் மாவட்ட எல்லையைக் கீறுக.




Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

**சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: ஆறு**

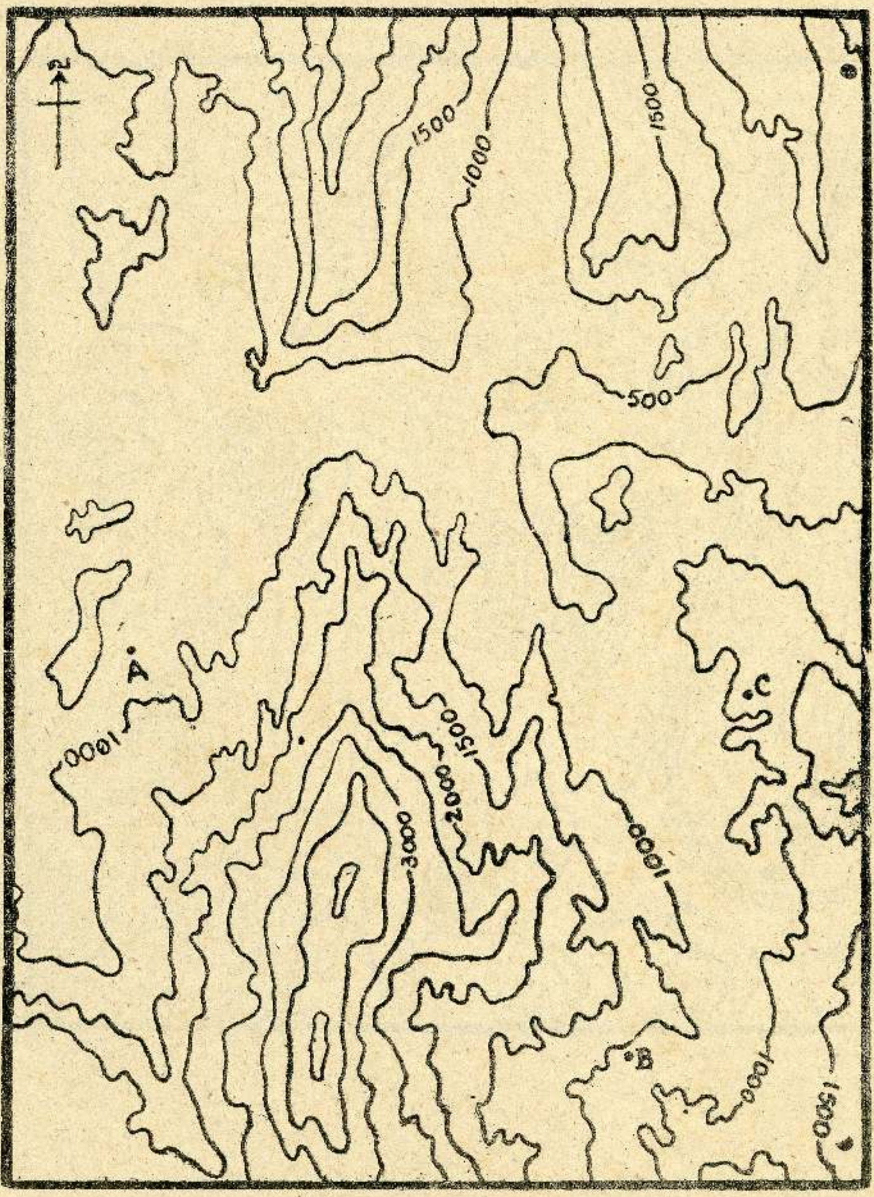



(அ) 500 அடிக்கு மேற்பட்ட நான்கு பகுதிகளுக்கு வர்ணந் தீட்டுக. (ஆ) பிரதான ஆற்றின் இரு கிளையாறுகளைக் குறிக்க. (இ) கூம்புக் குன்று, ஆற்றிடைவெளி, சமவெளி, நெடுங்கோட்டுப் பள்ளத்தாக்கு என்ற சொற்களை ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான உதாரணங்கள் உள்ள ஒவ்வோரிடத்தில் எழுதுக. (ஈ) சரியான வழக்கக் குறியீடுகளை உபயோகித்து *A - B* எனும் பட்டினங்களை இணைக்கின்ற பிரதான வீதியைக் குறிக்குக. (உ) *X*-க்கும் *Y*-க்கும் ஒரு குறுக்கு வெட்டை வரைக. *Y*-யிலிருந்து பார்த்தால் *X* கண்ணுக்குத் தெரியுமா?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

**சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: ஏழு**

**கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கையின் ஓரங்குல நிலவளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக்கோட்டிடை 500 அடியாகும். A யும், B யும், C யும் குடியிருப்புகளாகும்.**

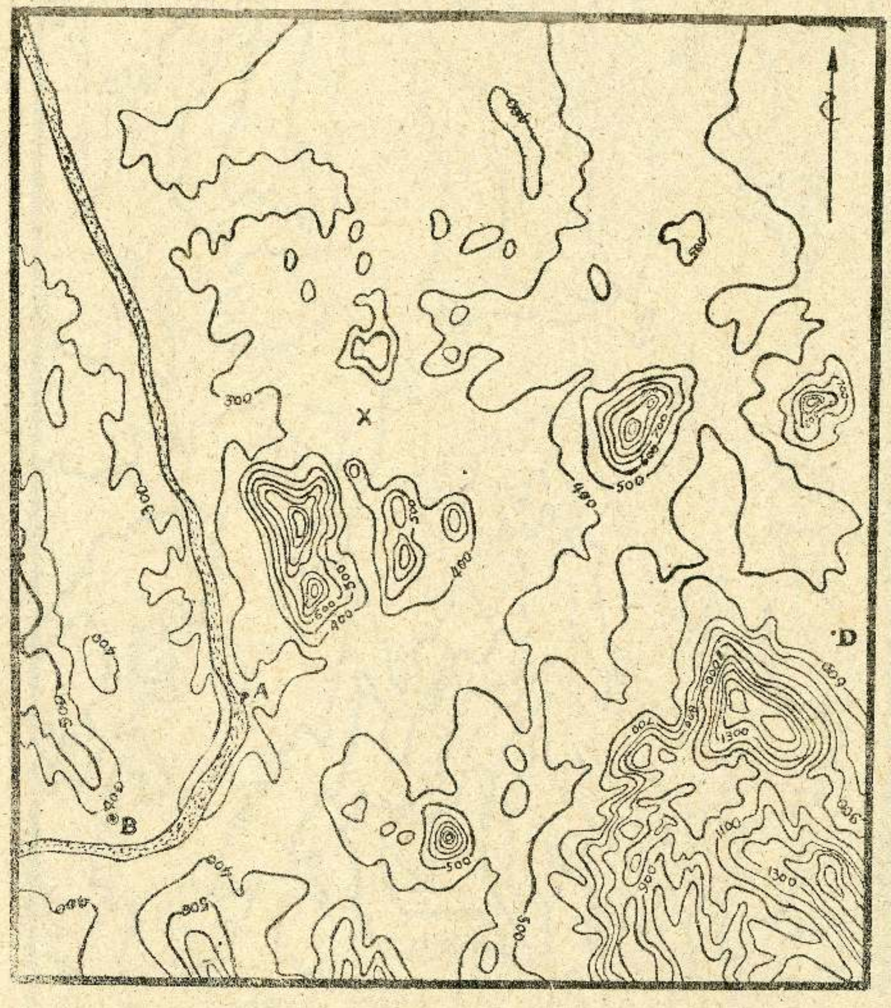



(அ) 2000 அடிக்கு மேற்பட்ட மூன்று பிரதேசங்களுக்கு நிறந் தீட்டுக: (ஆ) பிரதான ஆற்றின் போக்கினை வரைக; ஒரு கிளையாற்றைக் குறிக்க; (இ) சுவடு, தனிமையாக்கப்பட்ட குன்று, குழிவுச்சாய்வு, குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு என்ற சொற்களை ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான உதாரணம் உள்ள இடங்களில் எழுதுக; (ஈ) பிரதான ஆற்றிலிருந்து A-க்கு ஒரு நீர்ப்பாய்ச்சல் கால்வாயை வரைக; (உ) C-யிலிருந்து பார்த்தால் B தெரியுமா என்பதைக் காரணங்கள் தந்து கூறுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: எட்டு

கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் படம், இலங்கை ஓரங்குல நில அளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக் கோட்டு இடைவெளி 100 அடிகளாகும்.
வழக்கமான சரியான குறிகளையும், நிறங்களையும் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றைக் குறிக்க.

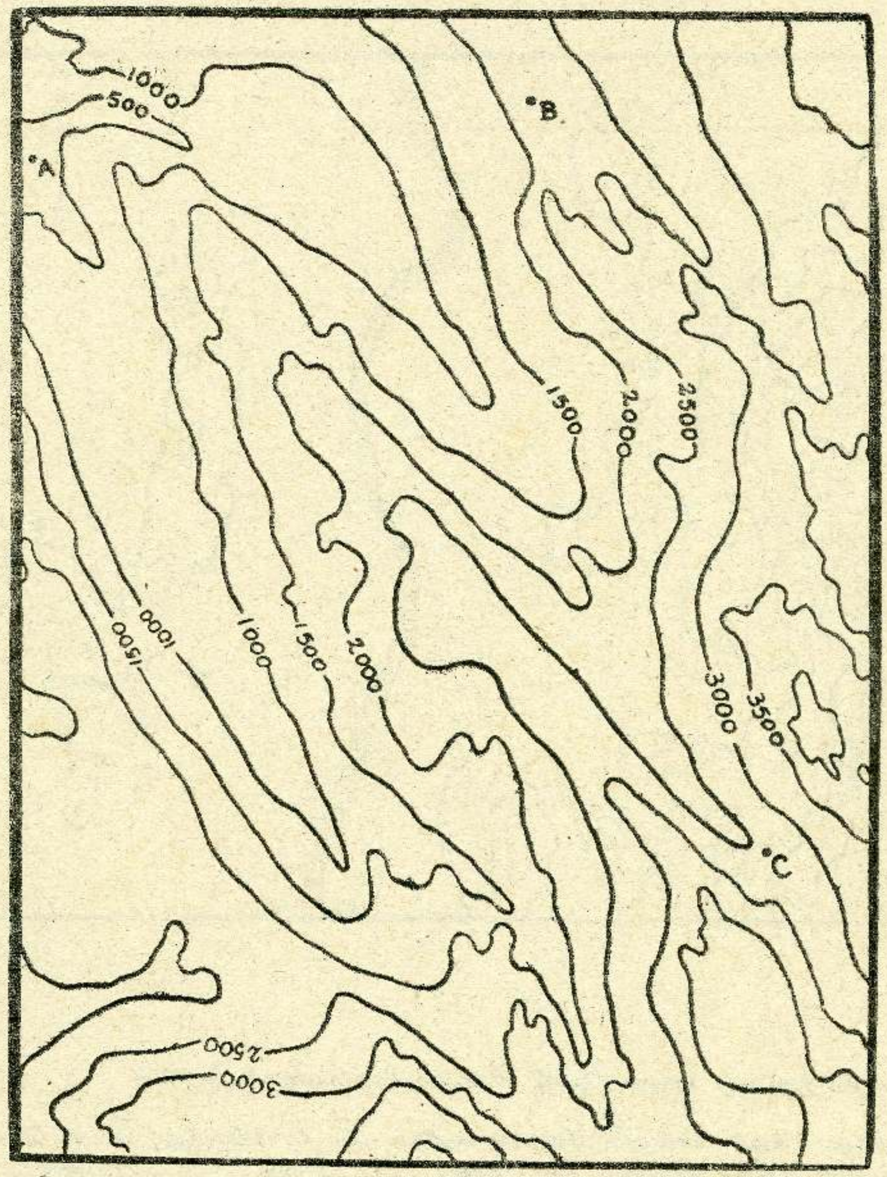



(அ) D-யிலிருந்து A-க்குப் பாய்கின்ற பிரதான கிளையாற்றை வரைக. (ஆ) வடக்கிலிருந்து தெற்கே நடு ஆற்றின் வழியே செல்கின்ற மாகாண எல்லையை வரைக. (இ) ஆற்றுக்கு மேற்கே ஏறக்குறைய ½ மைல் தூரத்தில், அதற்குச் சமாந்தரமாக. B-யிலிருந்து வடக்கே செல்கின்ற சிறு பாதையை (சாதாரண வீதி.) வரைக. (ஈ) X-இல் காணப்படும் பாழடைந்த குளத்தைக் குறிக்க. (உ) 1000 அடிக்கு மேற்பட்ட உயரமுடைய எல்லா நிலங்களுக்கும் நிறந்தீட்டுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: ஒன்பது

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கை ஓரங்குல நிலவரைவைப் படத்தின் ஒரு பாகமாகும். சமவுயரக் கோட்டிடை 500 அடியாகும். A யும், B யும், C யும் குடியேற்றங்களாகும்.



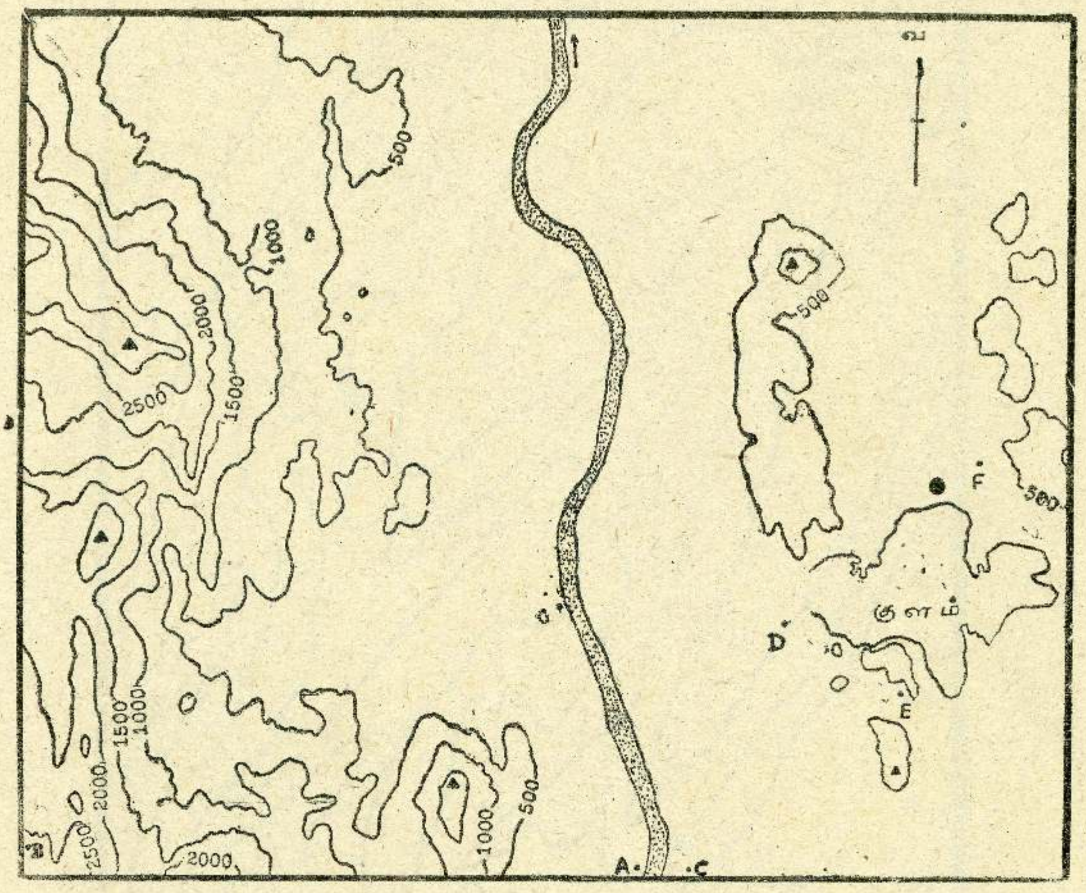

படத்தில்

(அ) மூன்று வெவ்வேறு நிறங்களை உபயோகித்துப் பின்வருவனவற்றைக் குறிக்குக: (i) 500 அடிக்குக் கீழ்ப்பட்ட ஒரு பிரதேசம் (ii) 4000 அடிக்கு மேற்பட்ட ஒரு பிரதேசம் (iii) 3000 அடிக்கும் 4000 அடிக்கும் இடைப்பட்ட இரண்டு பிரதேசங்கள் (ஆ) வழக்கமான சரியான குறியீடுகளை உபயோகித்து B. C என்னும் குடியேற்றங்களை இணைக்கின்ற ஒரு வண்டிப் பாதையைக் குறிக்க. (இ) வடமேற்குத் திசையிற் பாய்கின்ற இரண்டு சமாந்தரமான அருவிகளைக் குறிக்க. (ஈ) பாறைத்தொடர், குத்துச்சாய்வு எனும் சொற்களை ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான உதாரணம் உள்ள ஓரிடத்தில் எழுதுக. (உ) (i) றப்பர் (ii) நெல் என்பன விளைவிக்கக்கூடிய ஒரு பிரதேசத்தைக் குறிக்க. விடைத்தாளில் (ஊ) (i) A-க்கும் B-க்கும் இடையில் ஒரு குறுக்குவெட்டை வரைக. (ii) B-யிலிருந்து பார்த்தால் A-கண்ணுக்குத் தெரியுமா?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பத்து

உமக்குக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் தேசப்படம், இலங்கை நில அளவைப் பகுதியார் வெளியிட்ட ஓரங்குல அளவுப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக் கோட்டு இடைவெளி 500 அடி ஆகும்.




அ) வழக்கமான குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றைக் குறிக்க.

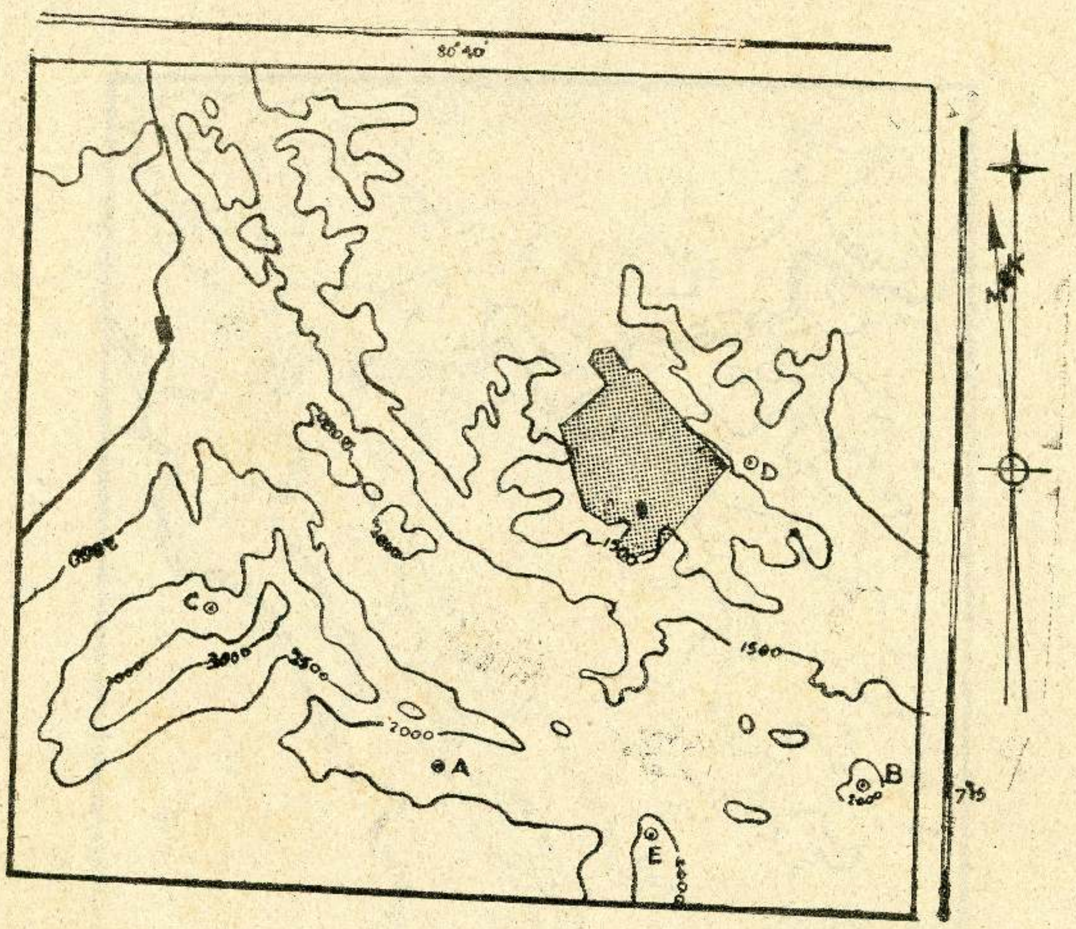
(i) A யிலிருந்து B க்குச் செல்லும் பிரதான தெரு; (ii) C யிலிருந்து D க்குச் செல்லும் வண்டிப்பாதை; (iii) E யிலிருந்து F க்குச் செல்லும் நடைபாதை (அடிப்பாதை) (iv) E யிலுள்ள பௌத்த கோயில்; (v) பிரதான ஆற்றின் நடுவழியே வடக்காகவும் தெற்காகவும் செல்லும் மாகாண எல்லைக்கோடு;

ஆ) படத்தில் கவடு, தனிக்குன்று என்னும் சொற்களை, மிகவும் பொருத்தமான இடங்களில் எழுதுக; (இ) பிரதான ஆற்றை G என்னும் இடத்தில் வந்தடையும் இடது கிளையாற்றை வரைந்து காட்டுக; (ஈ) பின்வரும் உயரங்களைப் பொருத்தமான திரிகோண கணித நிலையங்களுக்கு எதிரே எழுதுக; 3367 அடி 820 அடி, 2314 அடி, 1292 அடி, 1730 அடி;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பதினொன்று

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கையின் ஓரங்குல நில அளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக்கோட்டிடை 500 அடிகளாகும்.

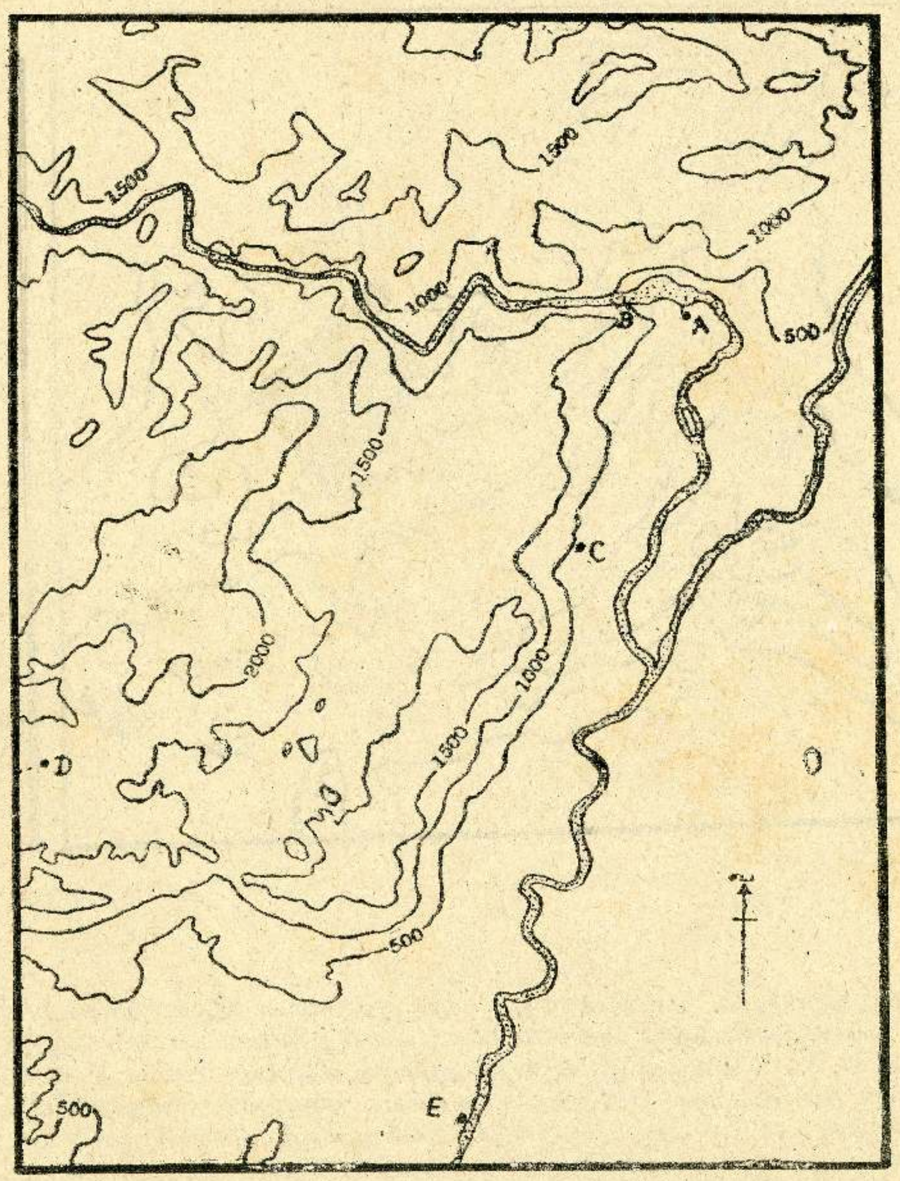



(அ) பிரதான ஆற்றையும், தெற்கிலிருந்து பாயும் அதனுடைய கிளையாற்றையும் வரைக. (ஆ) அதன் பக்கத்திலுள்ள புகையிரத நிலையத்தின் அகலக்கோட்டையும் நெடுங்கோட்டையும் எழுதுக. (இ) A-யிலிருந்து பார்க்கும்போது B, C, D, E என்னும் இடங்கள் கண்ணுக்குத் தெரியுமா என்பதை மேலே காட்டப்பட்டுள்ள விதத்தில் ஒவ்வொரு நிலையத்திற்குப் பக்கத்திலும் குறிக்க:- கண்ணுக்குத் தெரியுமாயின், படத்தில் அந்த இடத்துக்குப் பக்கத்தில் 'V' என அடையாளமிடுக. கண்ணுக்குத் தெரியாதாயின் படத்தில் அந்த இடத்துக்குப் பக்கத்தில் X என அடையாளமிடுக. (ஈ) படத்தில் கிழக்கு ஓரத்தில் M, K எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள கோடுகள் யாவை? இவைகள் எதைக் குறிப்பிடுகின்றன என்பதை அவ்வக்கோடுகளின் மேலே எழுதுக. (உ) இப்படத்தின் அளவுத் திட்டத்தை வகை குறிப்பின்னத்தில் எழுதுக. (ஊ) இப்படத்தில் நிறந்தீட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ள பெருந்தோட்டத்தின் அண்ணளவான பரப்பு யாது?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

**சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பன்னிரண்டு**

**கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கை ஓரங்குல நிலவளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக் கோட்டிடை 500 அடிகளாகும்.**




(அ) 2000 அடிக்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களுக்கு நிறந்தீட்டுக; (ஆ) B யிலிருந்து C க்குச் செல்லும் நீர்ப்பாசன வாய்க்காலை, வழமையான குறியீடுகளை உபயோகித்துப் படத்திற் குறிக்க. (இ) பாய்ச்சப்படும் நீரினை உபயோகித்து நெல் விளைவிக்கப்படும் ஒரு பிரதேசத்தில் "நெல்" என்ற சொல்லை எழுதுக; (ஈ) "சரிவுப் பாறை" "ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்கு", "சமவெளி", "மியாந்தர்", "சங்கமம்" என்னுஞ் சொற்களை, இவையொவ்வொன்றுக்கும் மிகச் சிறந்த உதாரணங் காணப்படும் இடங்களில் எழுதுக: (உ) E எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள புள்ளியின் பிரதான அருவியுடன் சேரும், ஆற்றின் வலதுகரைக் கிளையாற்றினைக் குறிக்க; (ஊ) A யிலிருந்து D க்குச் செல்லும் சிறு பாதையினை, வழமையான குறியீடுகளை உபயோகித்து வரைக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பதின்மூன்று

(படம்: மறுபக்கத்தில் — 36 ஆம் பக்கம்)

**கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கையின் ஓரங்குல நில அளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக்கோட்டிடை 100 அடியாகும். A. B. C. D என்பன குடியேற்றங்களாகும்.**

படத்தில்:

(அ) 200 அடிக்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களுக்கு நிறந்தீட்டுக.

(ஆ) Y எனும் இடத்திற்கு அருகிலிருக்கும் மதகிலிருந்து குளத்து நீரைக் கொண்டு செல்லும் நீர்ப்பாய்ச்சற் கால்வாய் ஒன்று வரைக. இந்நீரால் பாய்ச்சக்கூடிய நெல்வயற் பகுதிகளை நிறந் தீட்டிக் காட்டுக.

(இ) கடனீரேரி, மணல் தடை, கண்டத்திட்டு, சேற்றுநிலம், ஆற்றுவளைவு என்ற சொற்களை ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான ஓர் உதாரணம் உள்ள இடத்தில் எழுதுக.

(ஈ) வழக்கமான சரியான குறியீட்டை உபயோகித்து A என்ற குடியிருப்பில் இருந்து, B யின் ஊடாக C என்ற குடியிருப்பிற்குப் பிரதான வீதியொன்றை வரைக. பின் B யிலிருந்து D என்ற குடியிருப்பைச் சிறு வீதியால் இணைத்து விடுக.

(உ) Y யிலிருந்து பார்த்தால் X தெரியுமா என்பதைக் காரணங்கள் தந்து கூறுக.

(ஊ) பிரதான ஆற்றின் மத்தியினூடாகச் செல்லும் மாவட்ட எல்லையைக் கீறுக.

(எ) C எனுமிடத்தை அடுத்துக் காணப்படும் கலங்கரை விளக்கத்தை உரிய அடையாளத்தை உபயோகித்துக் கீறுக.

---

## சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பதினான்கு

(படம்: 37-ஆம் பக்கத்தில்)

**கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் இலங்கையின் ஓரங்குல நில அளவைப் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். சமவுயரக்கோட்டிடை 500 அடியாகும். A, B குடியிருப்புக்கள்.**

படத்தில்:

(அ) 3500 அடிக்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களுக்கு நிறந் தீட்டுக.

(ஆ) பிரதான ஆற்றின் ஒரு பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது; சமாந்தரமாகச் செல்லும் இரு கிளையாறுகளின் போக்குகளை வரைக.

(இ) குத்துச்சாய்வு, சுவடு, ஆற்றிடைவெளி, திரிகோணகணித நிலையம் என்னும் சொற்களை ஏற்றவிடத்து எழுதுக.

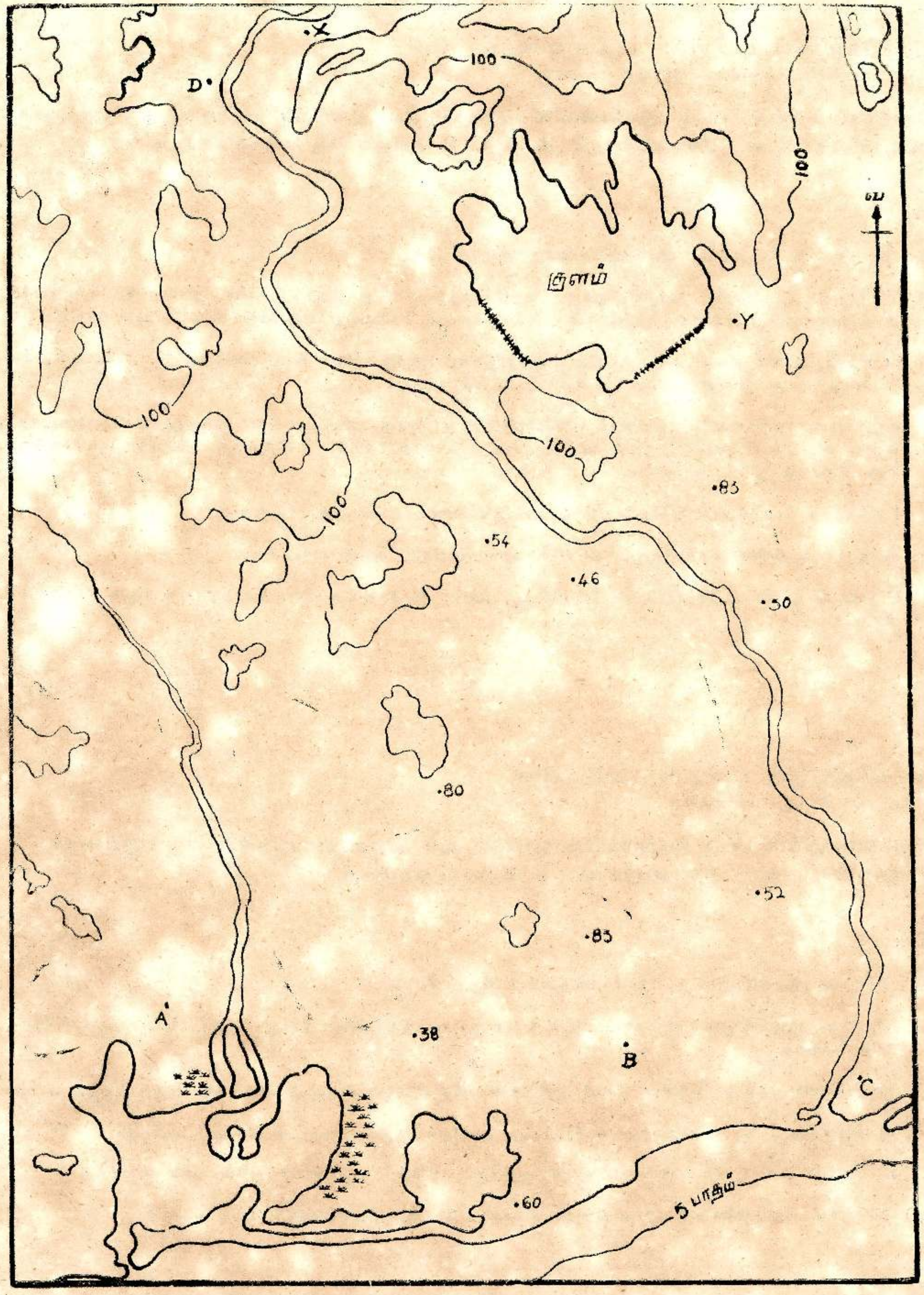
(ஈ) A யிலிருந்து B க்கு வழக்கமான குறியீட்டை உபயோகித்துப் பிரதான வீதியை வரைக.

(உ) X லிருந்து Y கட்புலனாகுமா என்பதனைக் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையின் துணையுடன் விளக்குக.

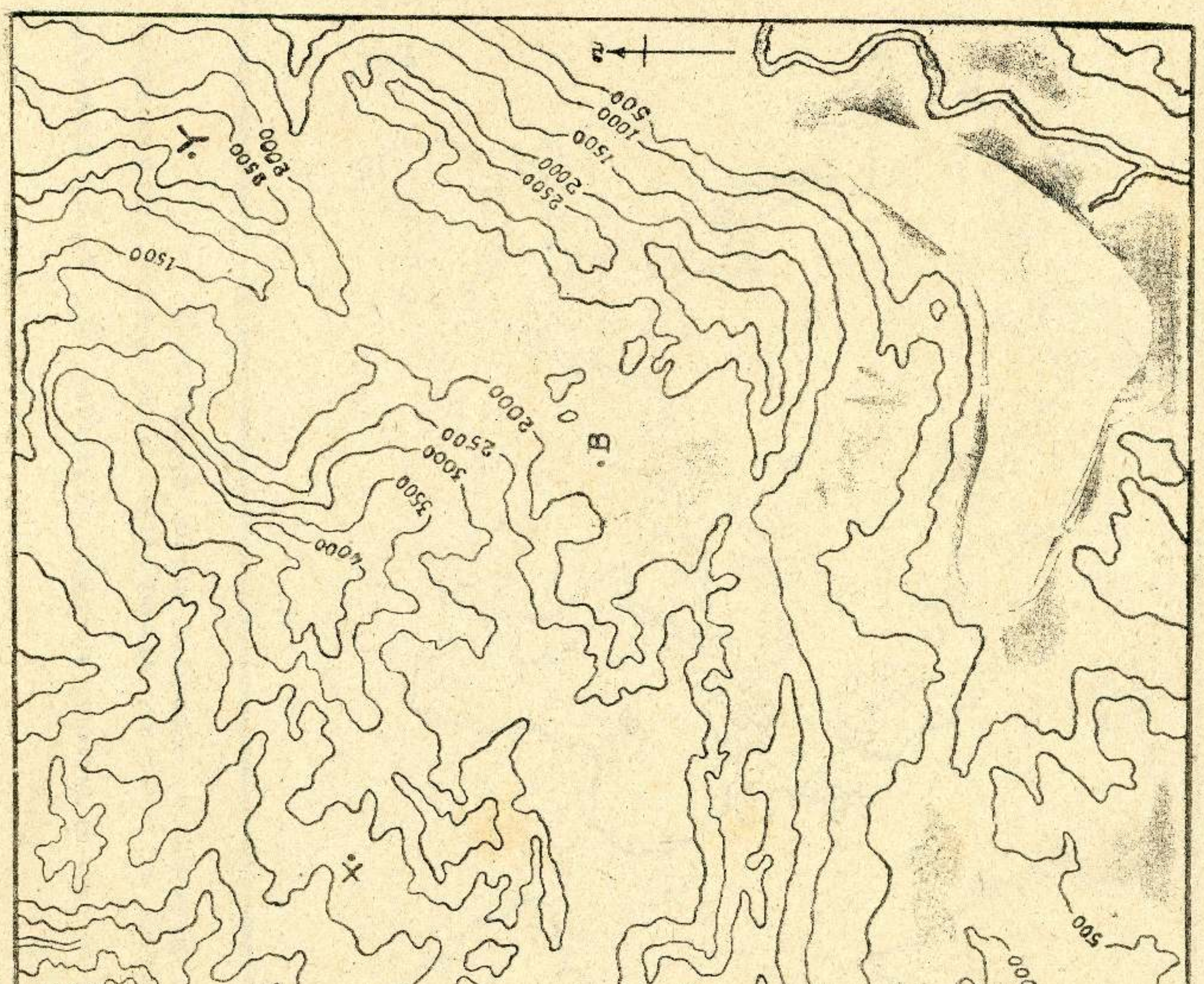
(ஊ) 500 அடி மலையடிவாரத்தை அடுத்துக் காணப்படும் வண்டிற்பாதை ஒன்றை வரைக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பதின்மூன்று

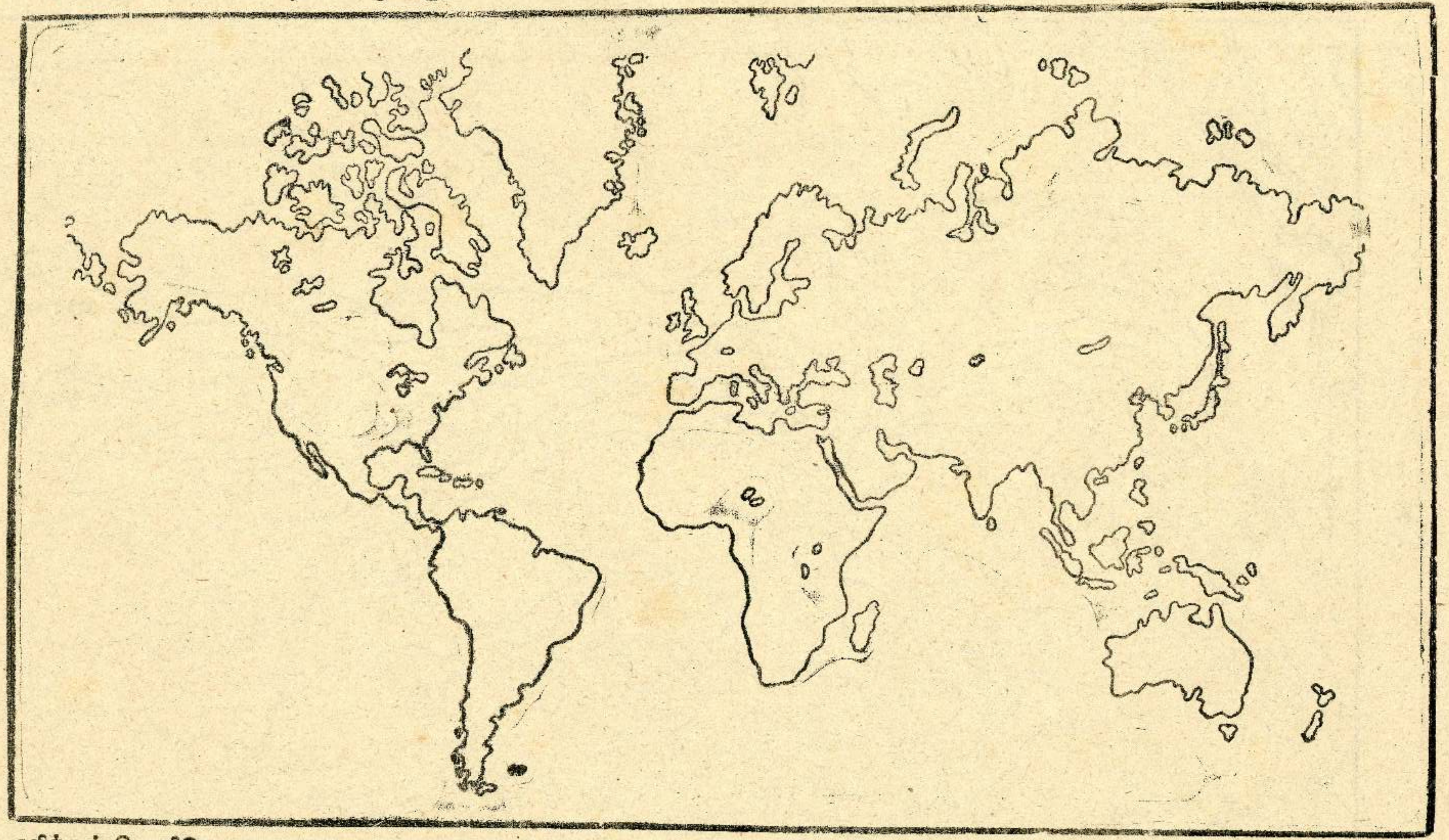



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org




சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சி: பதினான்கு

உலகப் படப் பயிற்சி: ஒன்று



குறித்துப் பெயரிடுக.

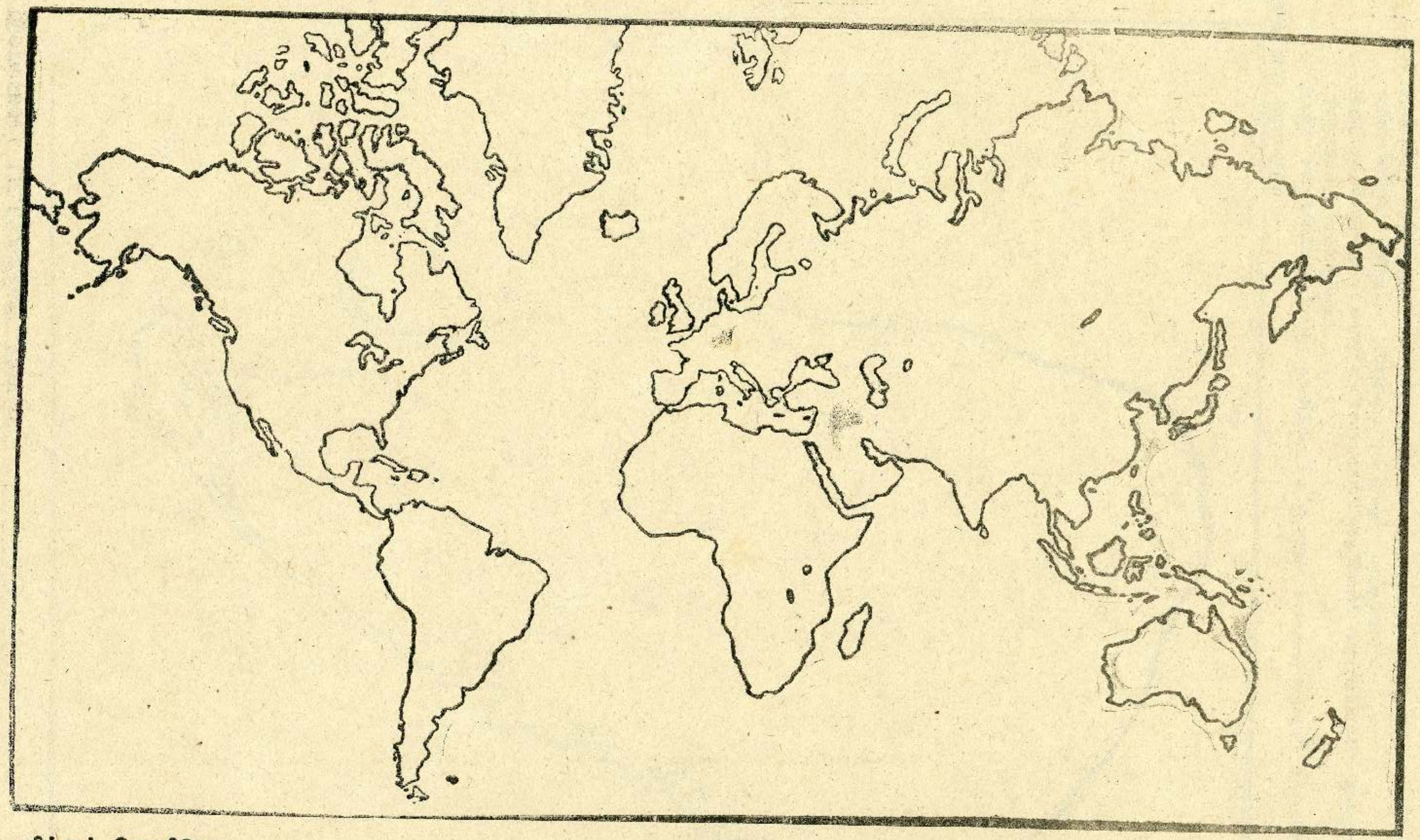
1. மத்திய கோடு, மகரக்கோடு, கடகக்கோடு, ஆர்டிக் வட்டம், அத்தாட்டிக் வட்டம், கிறீன்விச் கோடு.

2. ஐரோப்பா, ஆசியா, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா, வட அமெரிக்கா, தென்னமெரிக்கா, பசுபிக் சமுத்திரம், இந்து சமுத்திரம், அத்திலாந்திச் சமுத்திரம்;

3. இந்தியா, இலங்கை, பிரித்தானிய தீவுகள், யப்பான், மடகாஸ்கார், சுமாத்திரா, போர்னியோ, சீனு, கியூபா, கிறீன்லாந்து, பிலிப்பைன் தீவுகள்;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## உலகப் படப் பயிற்சி: இரண்டு

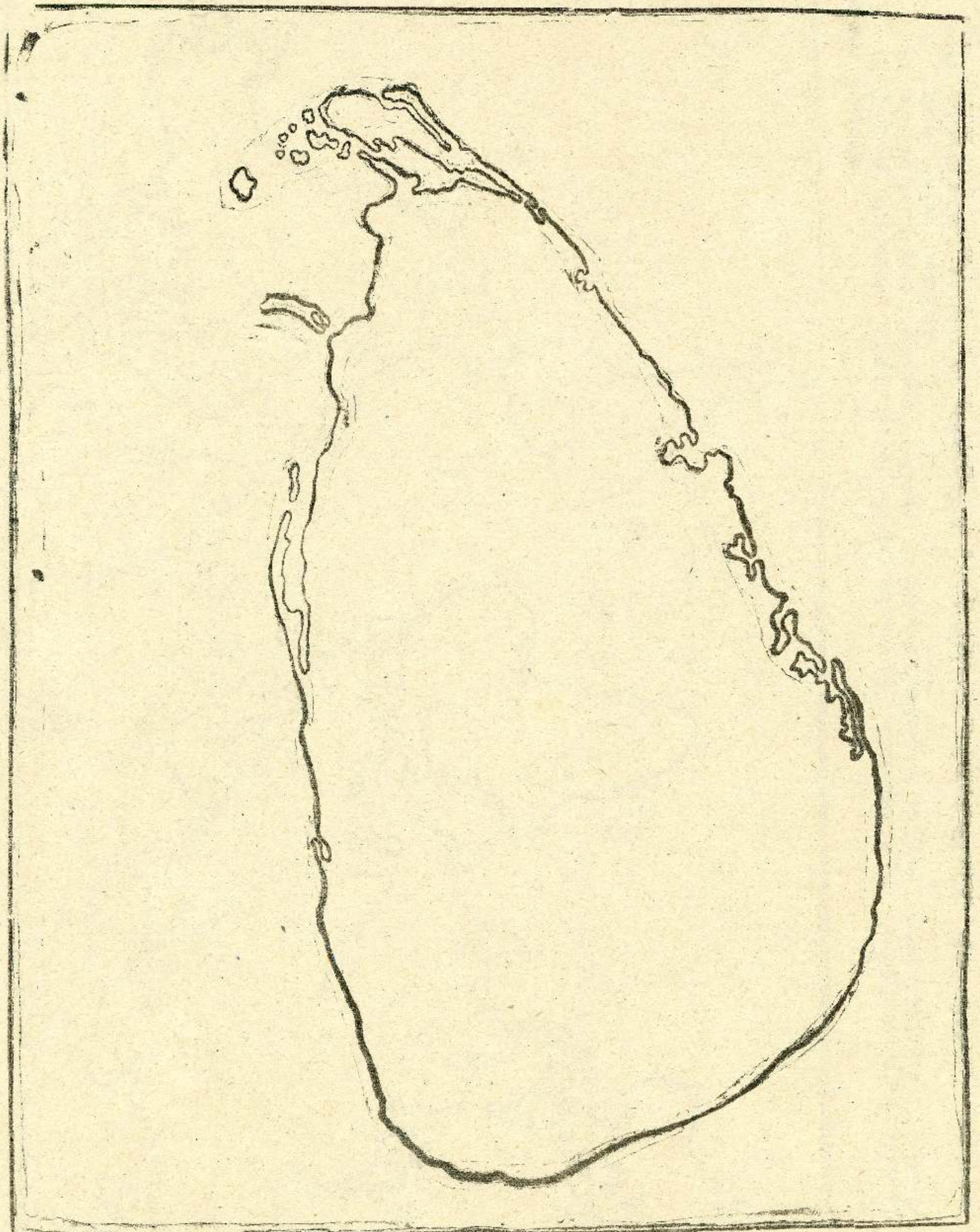


**குறித்துப் பெயரிடுக:**

1. இமயமலை, றொக்கிமலை; அந்தீஸ்மலை, அல்ப்ஸ்மலை, அமேசன் நதி, மிசூரிமிசிசிப்பி நதி; யாங்சிக்கியாங் நதி, நைல் நதி, கங்கை நதி
2. அரேபிய மேட்டு நிலம், தக்கணம், தீபெத், பிறேசிலியன், ஸ்ரெப்பிஸ் புல்வெளி, பிரேயறீஸ் புல்வெளி, பற்றக்கோனியா பாலை நிலம், சகாரா பாலைநிலம்;
3. கரீபியன் கடல், அரபிக்கடல், வங்காளவிரிகுடா, பால்டிக்கடல், கினியா விரிகுடா, பிஸ்கேவிரிகுடா, ஐஸ்லாந்து;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## இலங்கைப் படப்பயிற்சி: மூன்று

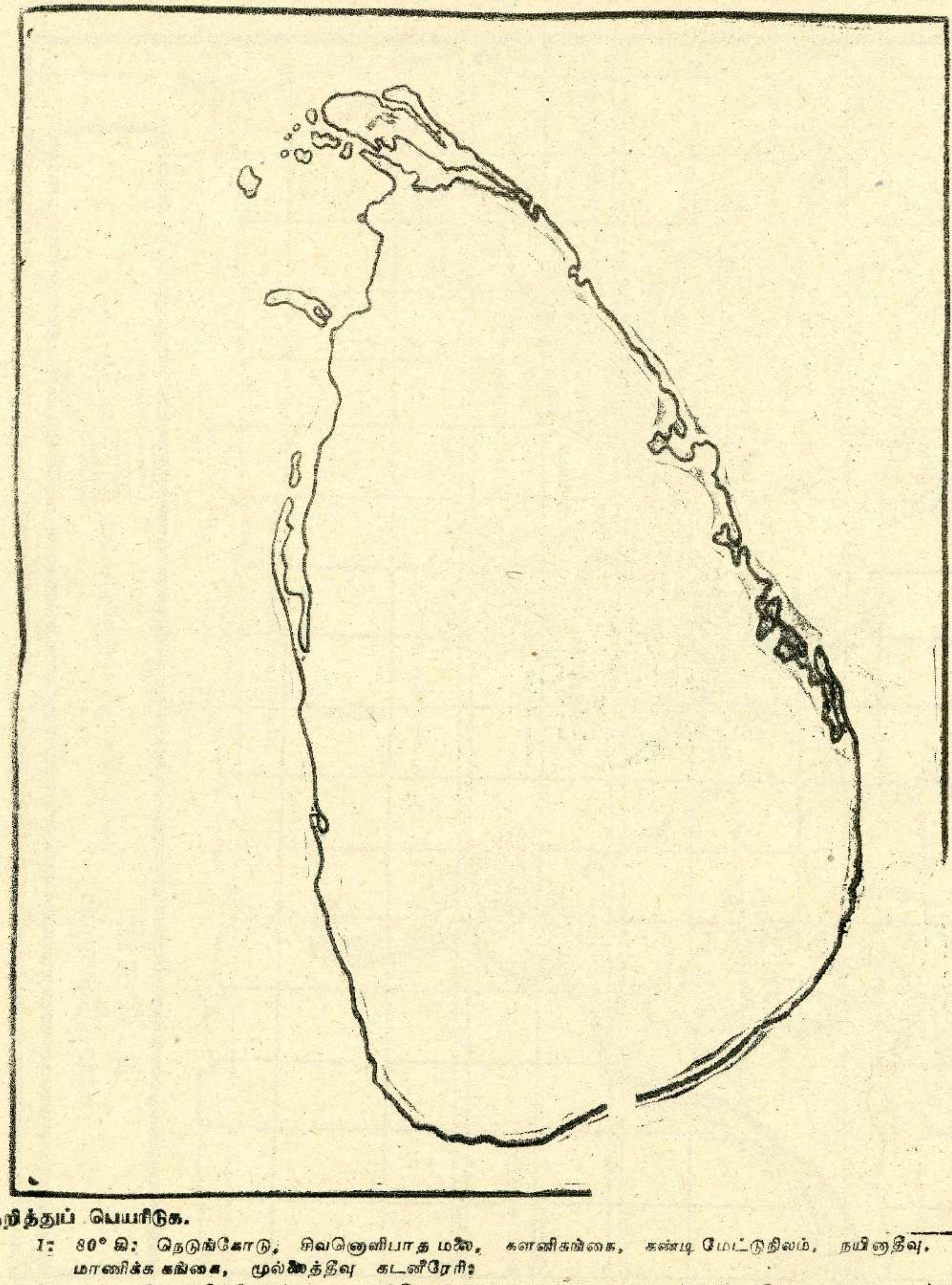


குறித்துப் பெயரிடுக:

1. 1000 அடி சமவுயரக்கோடு. பேதுருதாலகாலை மலை, மகாவலி கங்கை, நீர்கொழும்புக் கடனீரேரி, நெடுந்தீவு, பாக்குநீரிணை;
2. சிகிரியா, நுவரெலியா, காலி, யாழ்ப்பாணம், கொழும்பு, மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை, மன்னார், அநுராதபுரம், வவுனியா, புத்தளம், மாத்தளை, மாத்தறை,
3. சேனநாயக்க சமுத்திரம், கட்டுக்கரைக்குளம், தம்பலகாமக்குடா, கதிர்காமக்குன்று, மன்னார்க்குடா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## இலங்கைப் படப் பயிற்சி: நான்கு



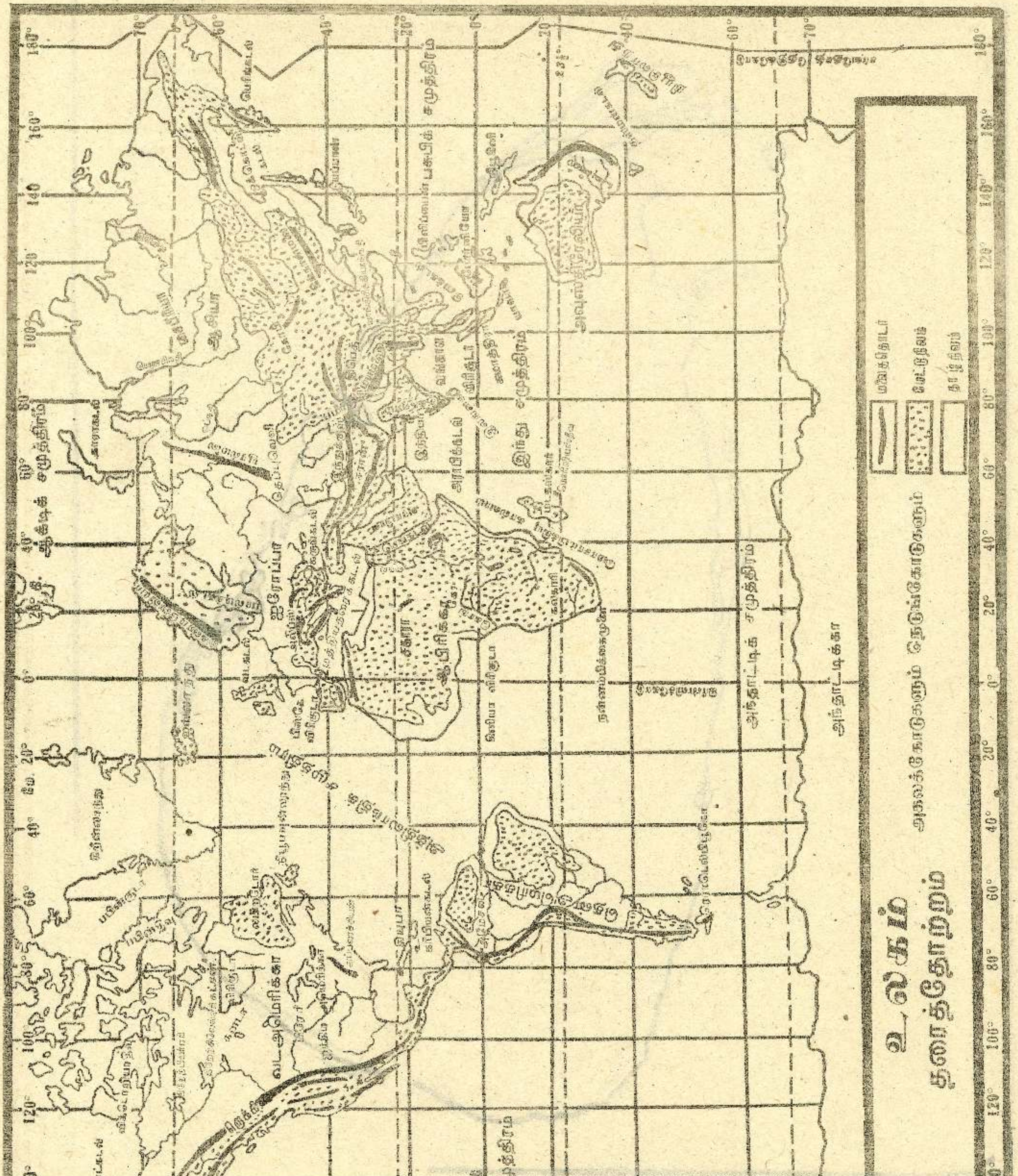
குறித்துப் பெயரிடுக.

1: 80° கி: நெடுங்கோடு, சிவனொளிபாத மலை, களனிகங்கை, கண்டி மேட்டுநிலம், நயினாதீவு, மாணிக்க கங்கை, முல்லைத்தீவு கடனீரேரி:

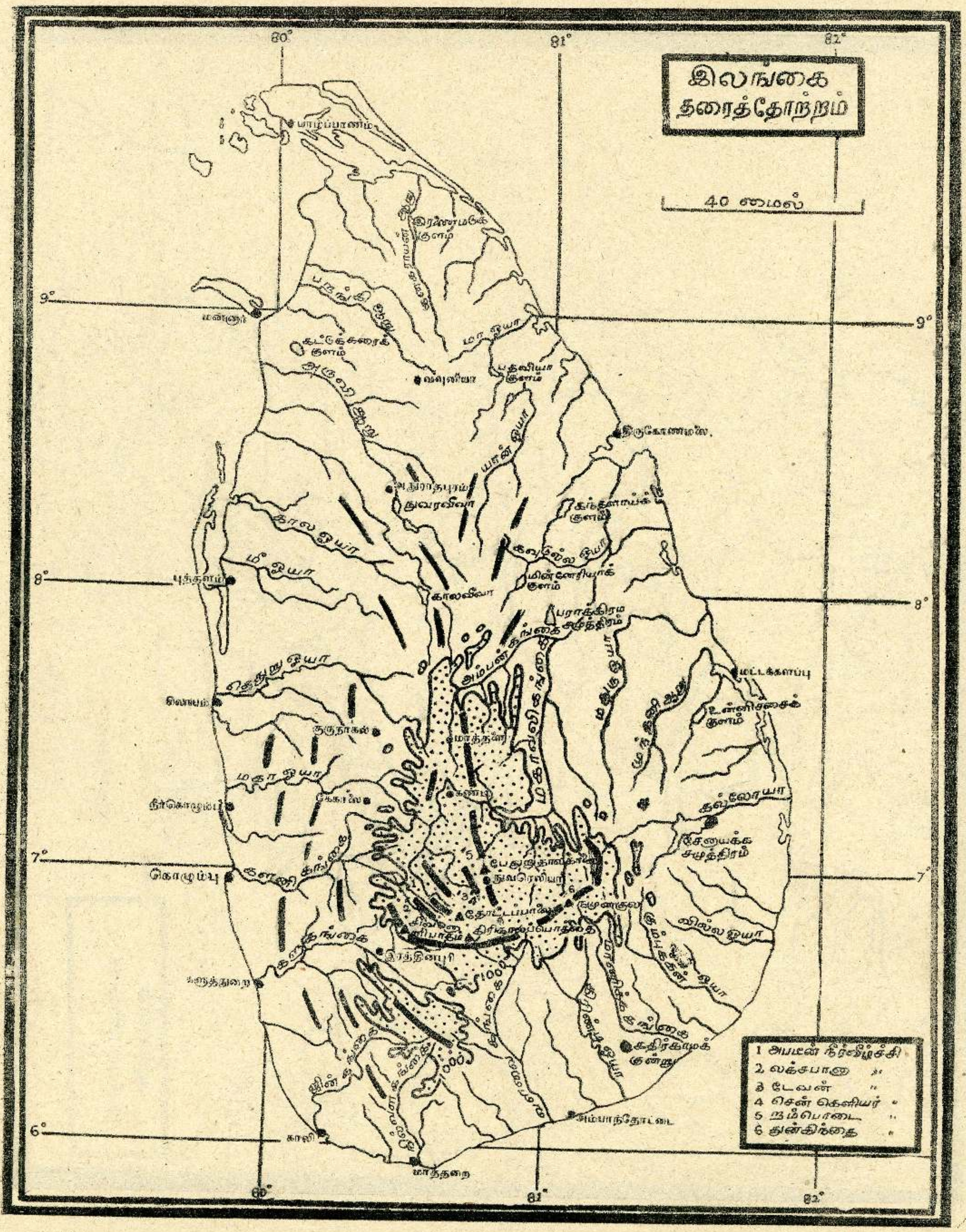
2: வட்டவளை, ஜின்தோட்டை, காங்கேசன்துறை, கண்டி, அனுராதபுரம், மொனராகல, அம்பாந்தோட்டை, பொத்துவில்:

3: யாழ்ப்பாணம் - கொழும்பு புகையிரதப் பாதையையும், பிரதான புகையிரதச் சந்திகளையும் வரைக:

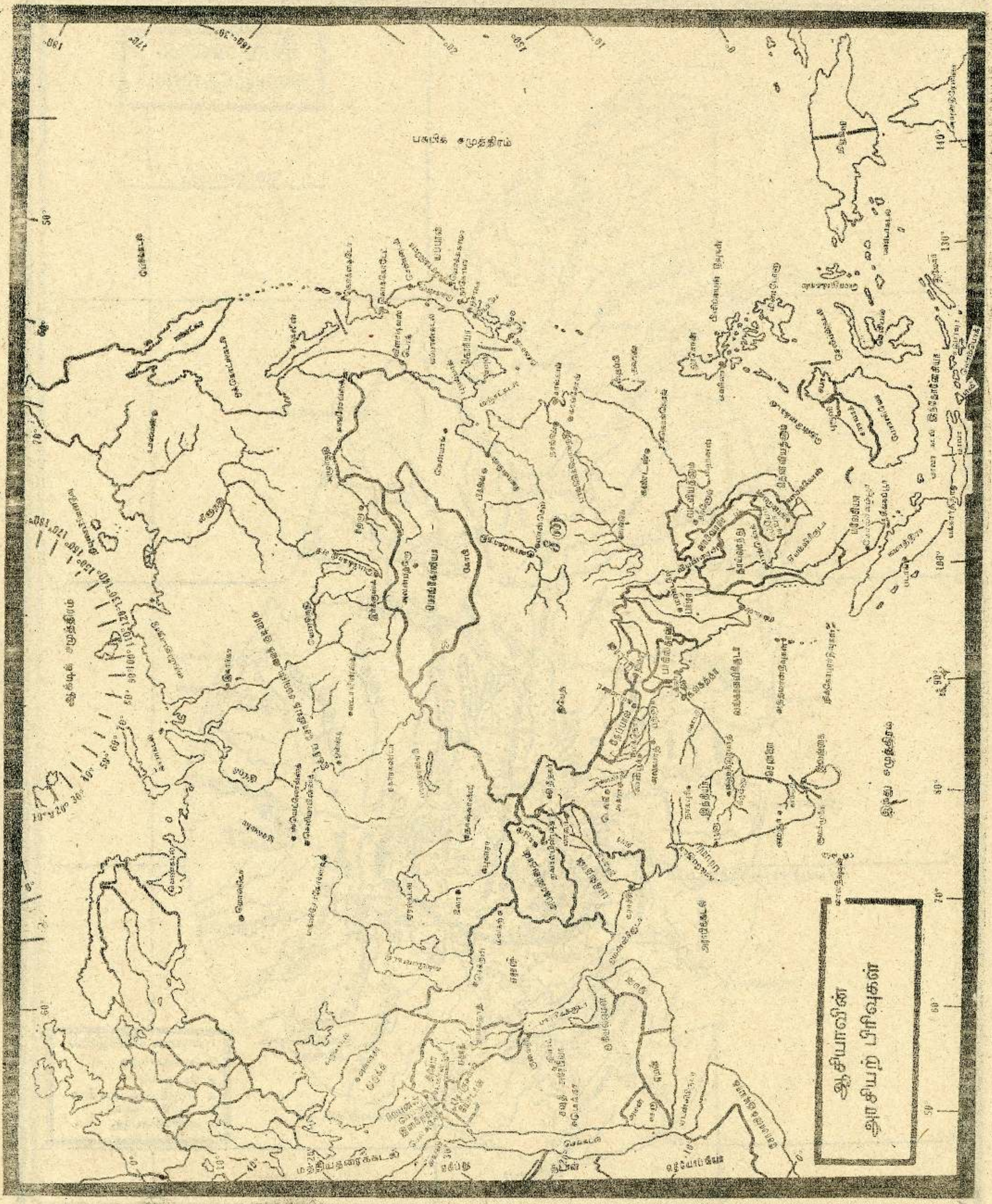
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



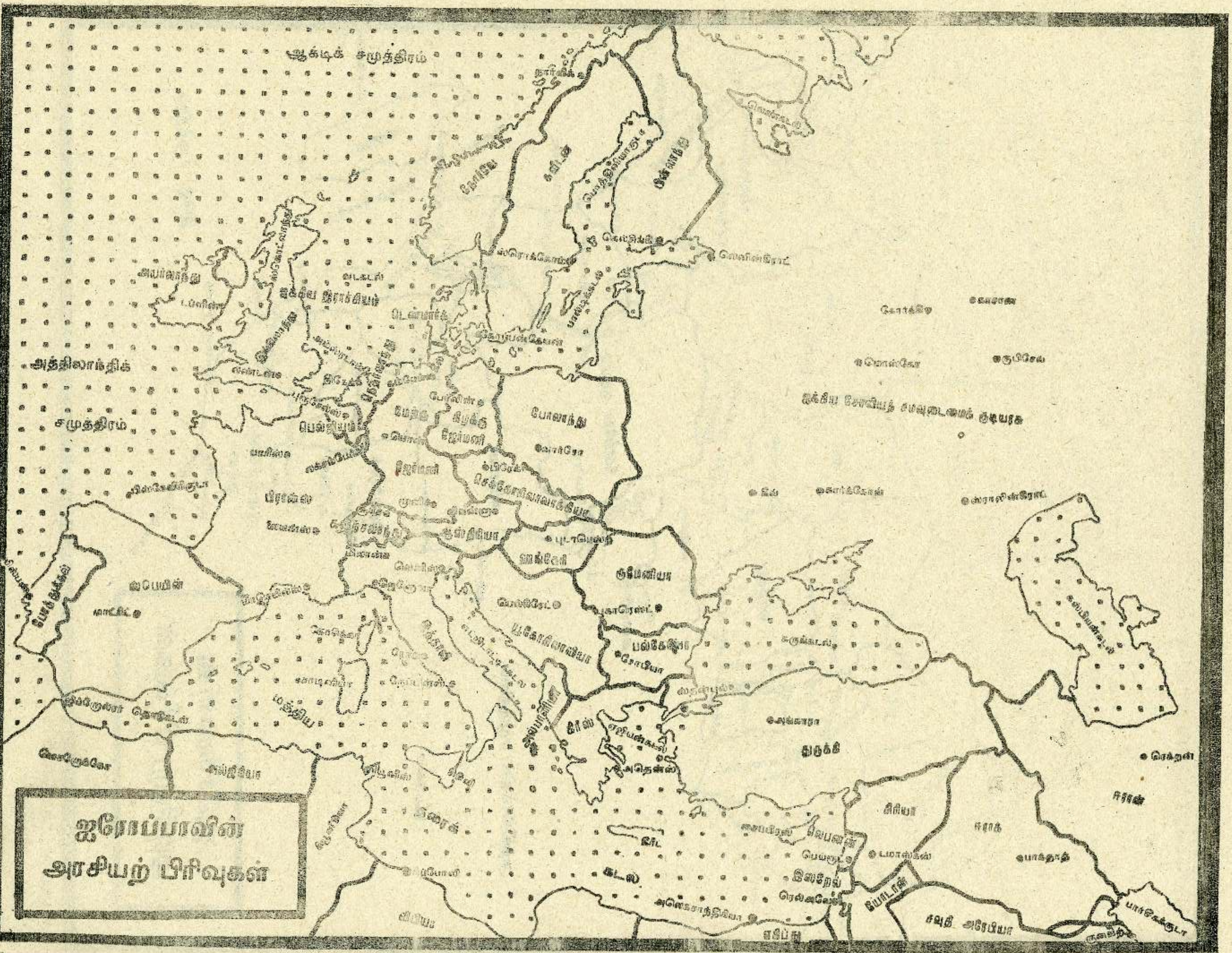

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org




Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

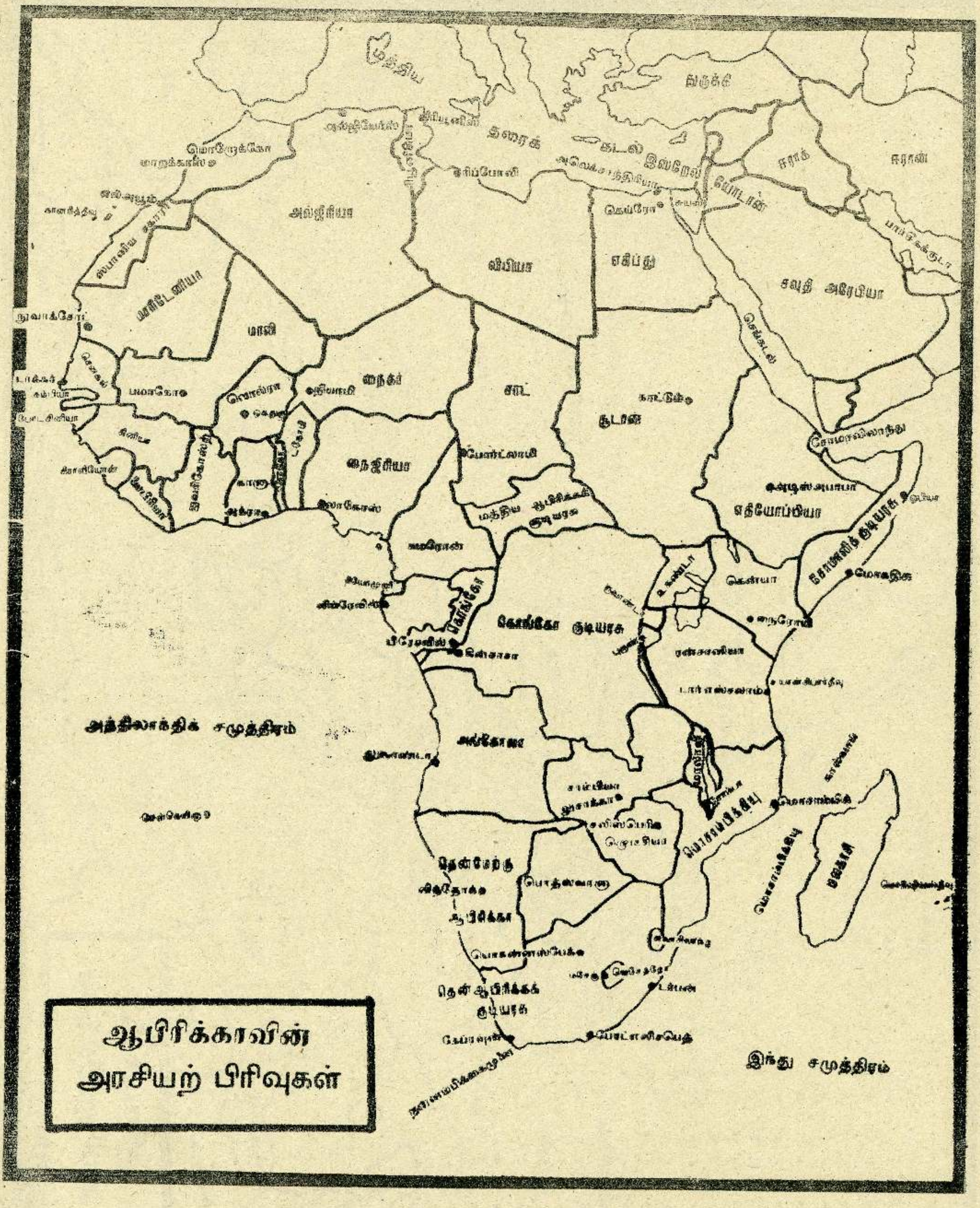



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



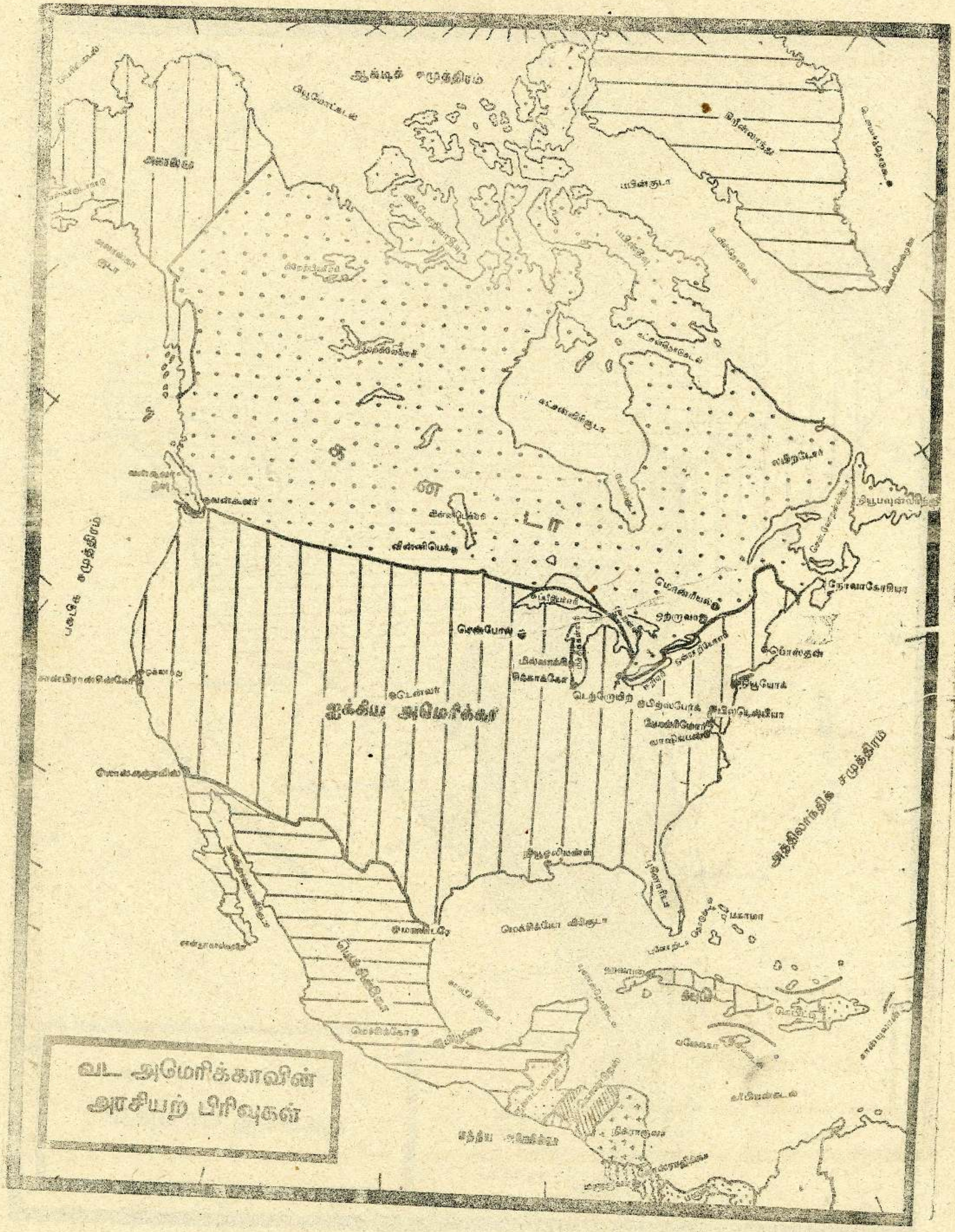

ஐரோப்பாவின்
அரசியற் பிரிவுகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



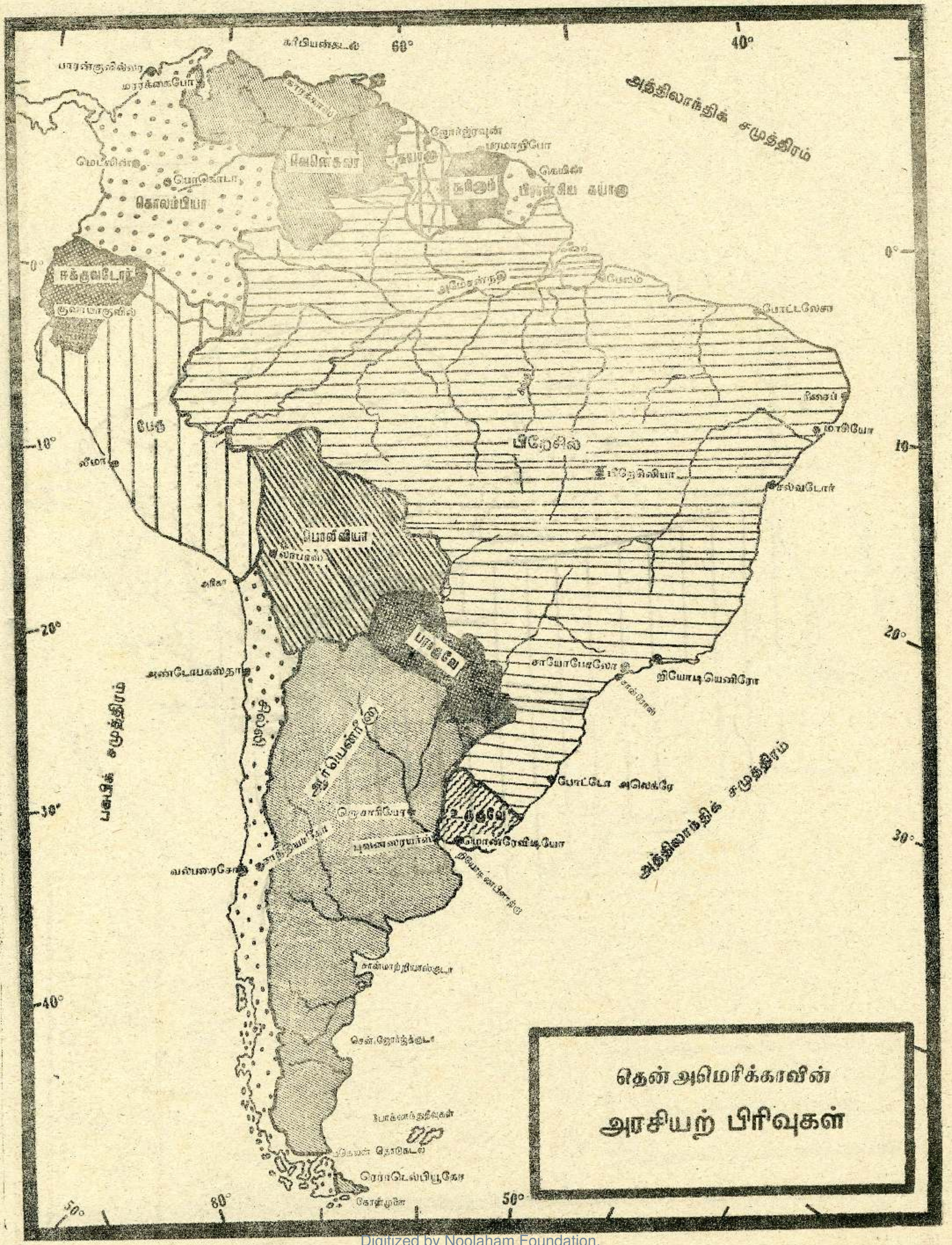

ஆபிரிக்காவின்
அரசியற் பிரிவுகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

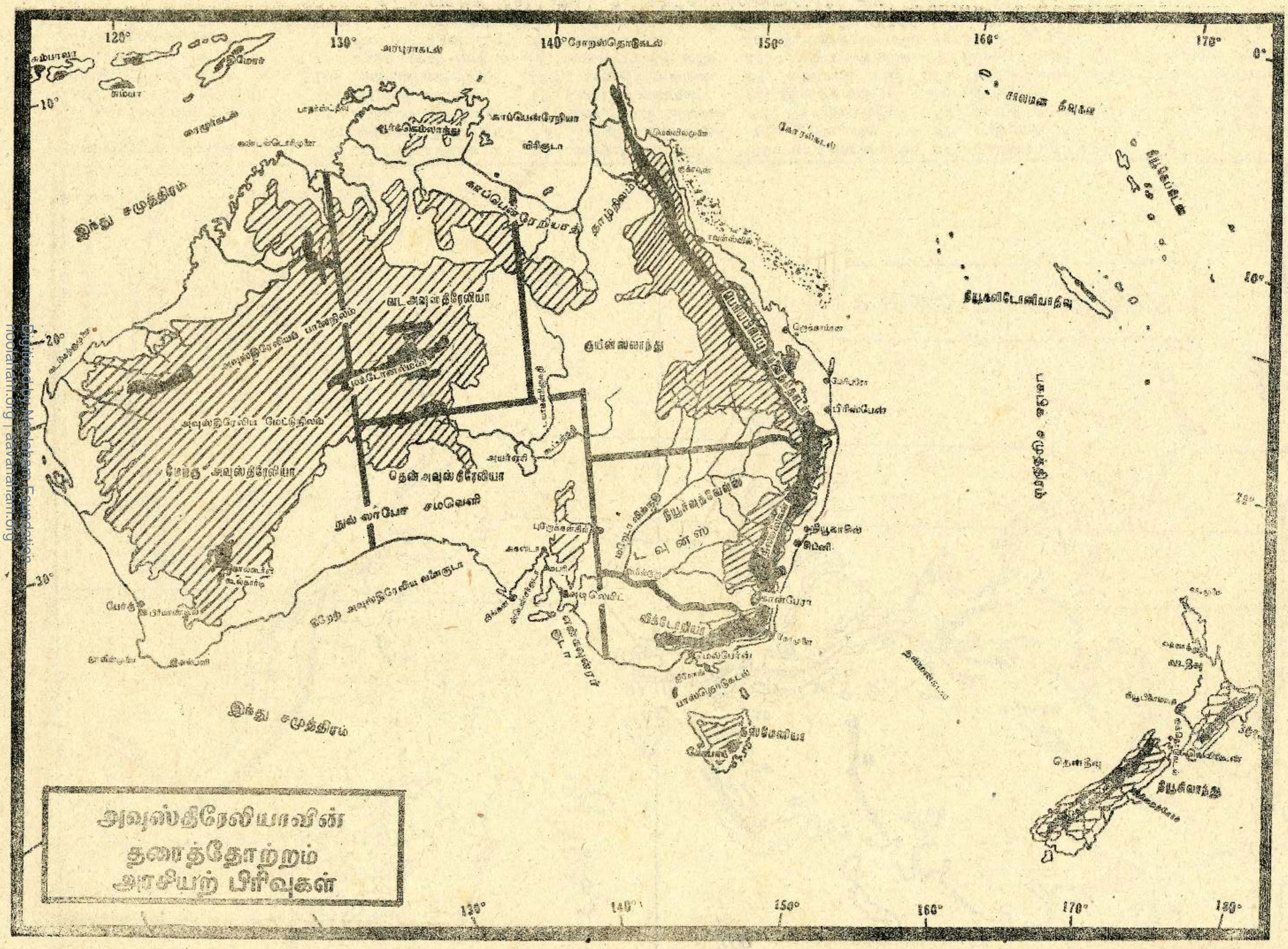



வட அமெரிக்காவின்
அரசியற் பிரிவுகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

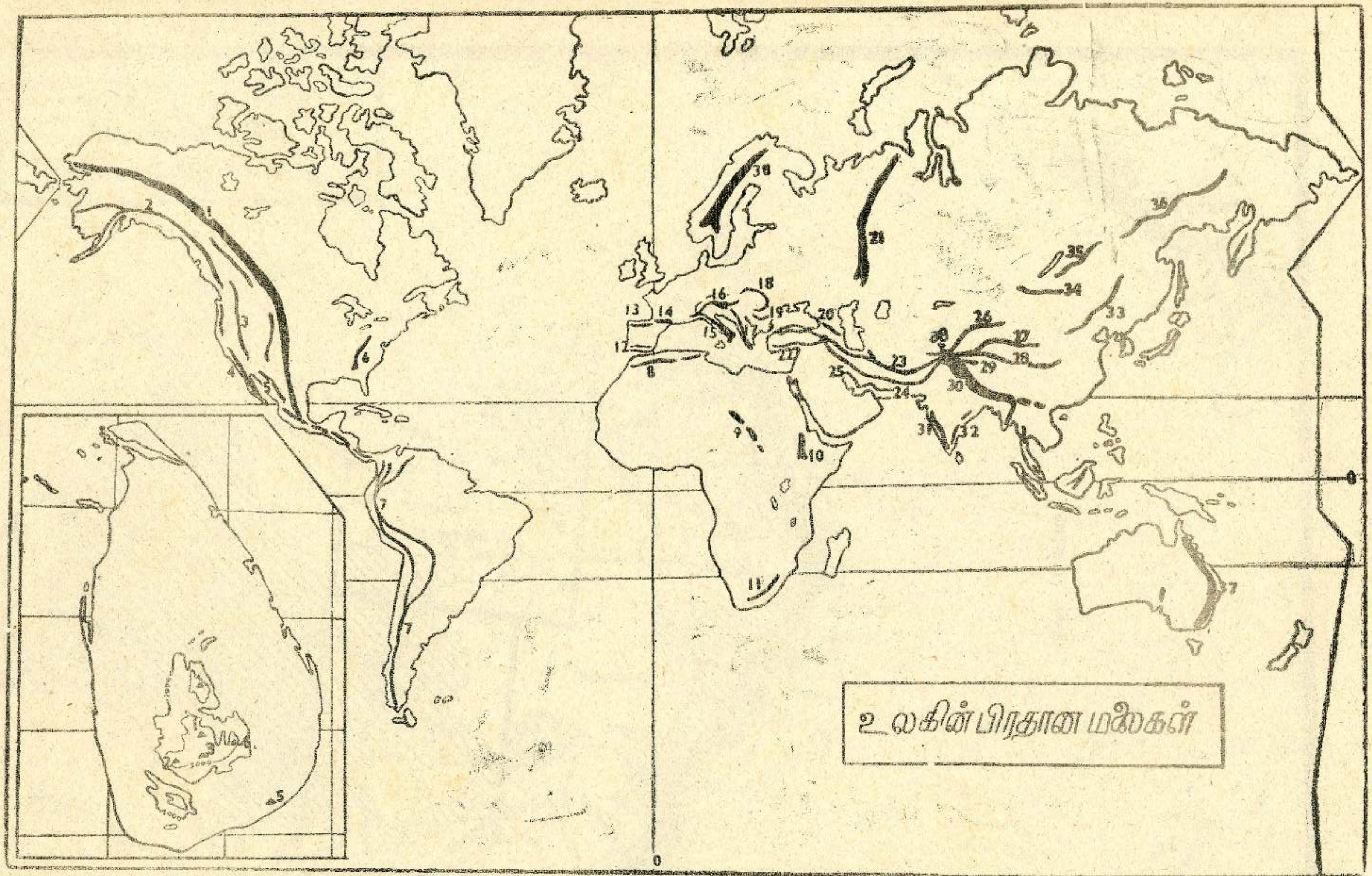



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org




அவுஸ்திரேலியாவின்
தரைத்தோற்றம்
அரசியற் பிரிவுகள்

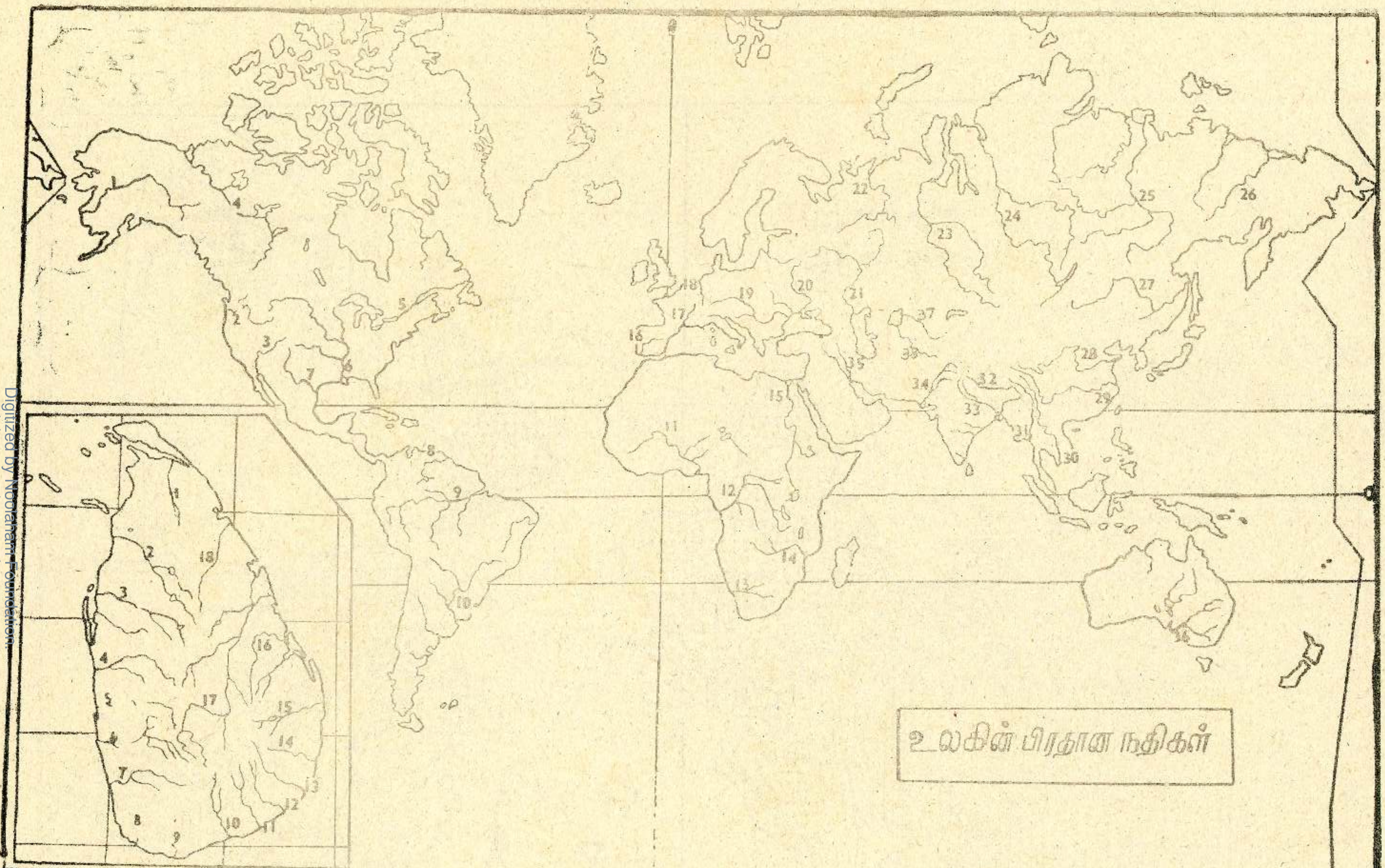
Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org




எண்களுக்குரிய விளக்கம்:

1. றொக்கிமலைத் தொடர்
2. அலாஸ்கா தொடர்
3. சியாரா நிவாடா
4. பசுபிக்கரை ம. தொ
5. சியாராமட்ரே
6. அப்பலாச்சியன் ம-
7. அந்திசு மலைத்தொ-
8. அற்லஸ் மலைத்தொ
9. திபஸ்தி மலைகள்
10. அபிசீனியன்மலை
11. டிறக்கன்ஸ் பேக் ம.
12. சியாரா நெவாடா
13. கன்ரபிறின் மலை
14. பிறனிஸ் மலை தொ-
15. அப்பினைன் மலைகள்
16. அல்ப்ஸ் மலைகள்
17. டயனறிக் அல்ப்ஸ்
18. காப்பேதியன் மலை
19. பால்கன் மலை
20. காக்கஸஸ் மலை
21. யூறல் மலை
22. ரோறஸ் மலை
23. இந்துக்குஸ் ம
24. சுலைமான் மலை
25. சாகுறேஸ் மலை
26. ரியான்சான் மலை
27. அல்ரின்ரெக் மலை
28. குன்லுன் மலை
29. காரக்கோரம் மலை
30. இமயமலை
31. மேற்குக் கரை மலை
32. கிழக்குக் கரை மலை
33. கிங்கான் மலைகள்
34. அல்ராய் மலைகள்
35. யப்பிளனோய்மலைக-
36. ரணுவோய் மலைக-
37. பெரியபிரிப்பு மலைத்-
38. ஸ்கண்டி நேவியன்ம-

இலங்கையின் மலைச்சிகரங்கள்: 1. பேதுருதாலகாலை (8282 அடி) 2. சிவனொளிபாதமலை (7360 அடி) 3. தோட்டப்பாலை (7741 அடி) 4. நமுனகுல (6671 அடி) 5. கதிர்காமக்குன்று (1396 அடி)



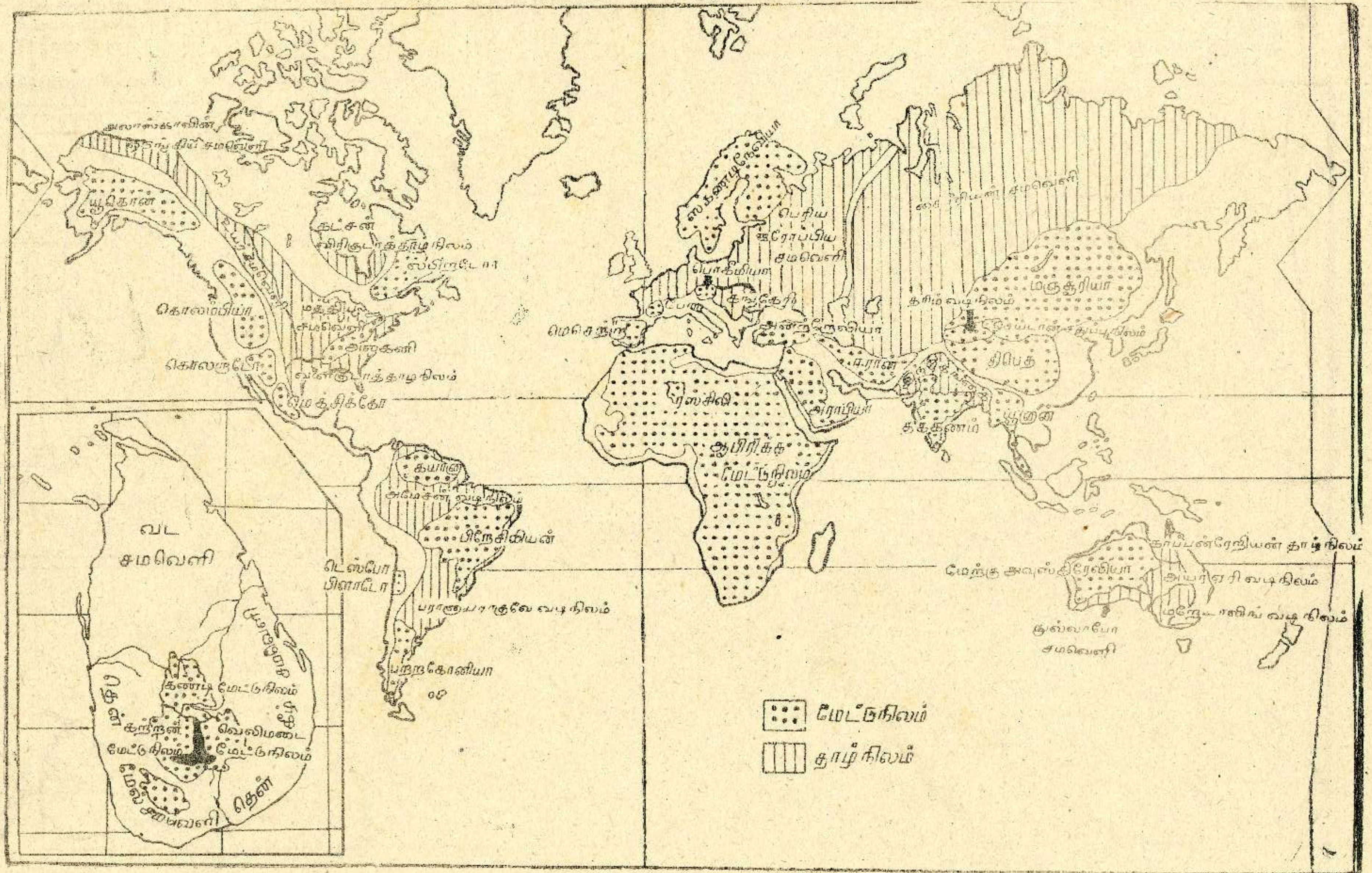

எண்களுக்குரிய விளக்கம்

1. யூக்கன் நதி
2. கொலம்பியா நதி
3. கொலறுடோ நதி
4. மக்கென்சி நதி
5. சென்லோறன் நதி
6. மிசூரி மிசிசிப்பி நதி
7. இரையோகிரூண்டி நதி
8. ஓறினோக்கோ நதி
9. அமேசன் நதி
10. பரானு பரகுவே நதி
11. நைகர் நதி
12. கொங்கோ நதி
13. ஓரேஞ் நதி
14. சாம்பசி நதி
15. நைல் நதி
16. குவாடியானு நதி
17. ரோன் நதி
18. றைன் நதி
19. டன்யூப் நதி
20. டினீப்பர் நதி
21. வொல்கா நதி
22. பெச்சோறு நதி
23. ஒப் நதி
24. ஜெனசி நதி
25. லீனு நதி
26. அனுட்டி நதி
27. அமூர் நதி
28. குவாங்கோ நதி
29. யாங்ரிசி நதி
30. மீக்கொங் நதி
31. ஐராவதி நதி
32. பிரமபுத்திரா நதி
33. கங்கை நதி
24. சிந்து நதி
35. யூப்பிரட்டீஸ் ரைகிறீஸ் நதி
36. மறேடாலிங் நதி
37. சீர்தாரியா நதி
38. அமுதாரியா நதி

இலங்கையின் நதிகள்
எண்களுக்குரிய விளக்கம்:

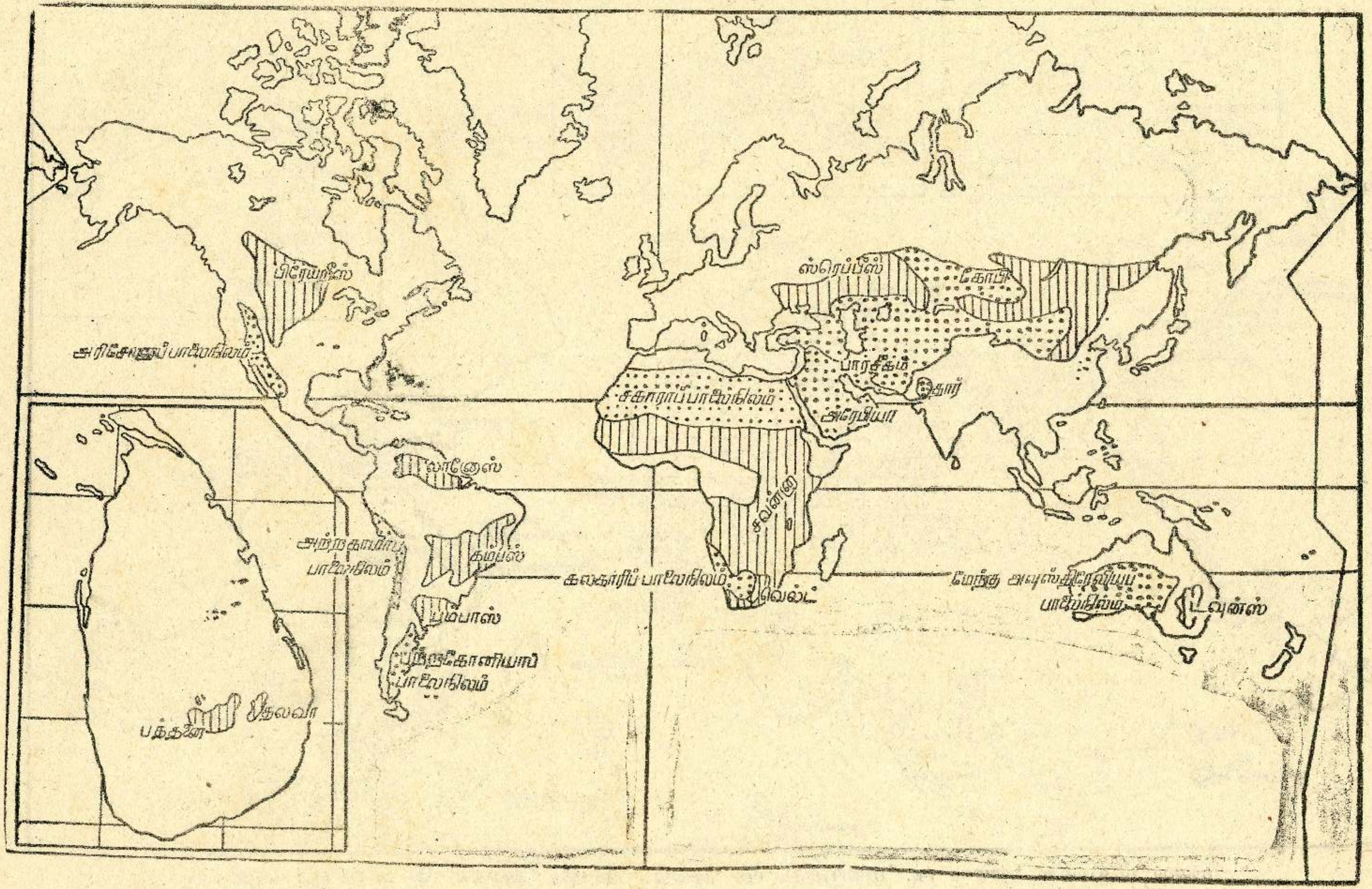
1. கனகராயன் ஆறு 2. அருவியாறு 3. கால ஓயா 4. தெதுறு ஓயா 5. மகாஓயா 6. களனி கங்கை 7. காலுகங்கை 8. ஜின் கங்கை 9. நில்வளகங்கை 10. வளவகங்கை 11. கிரிண்டிஓயா 12. மாணிக்ககங்கை 13. கும்புக்கன்ஓயா 14. கெடஓயா 15. கல்ஓயா 16. மதுருஓயா 17. மகாவலிகங்கை 18. யான்ஓயா

## உலகின் மேட்டுநிலங்களும், தாழ்நிலங்களும்



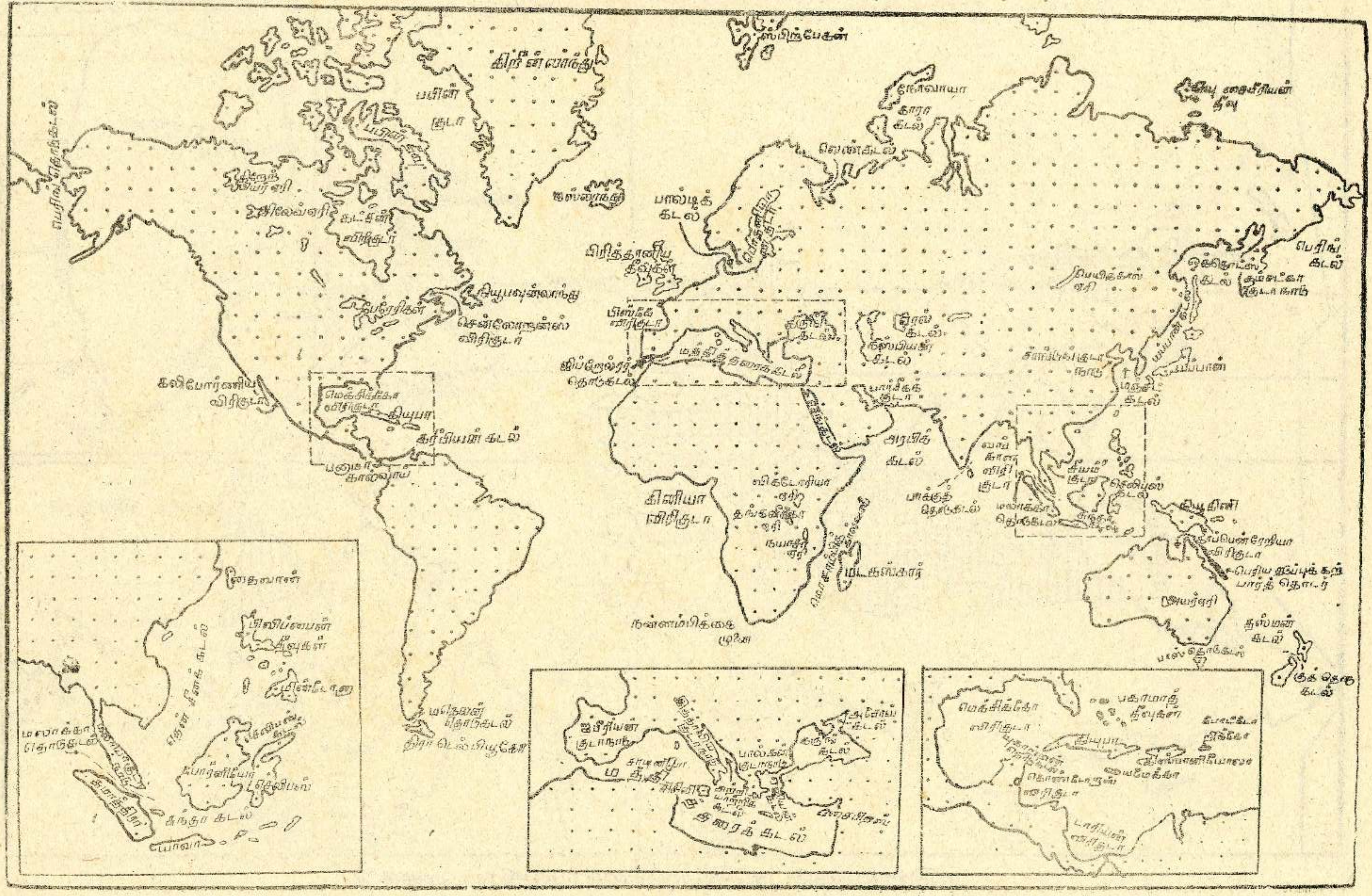

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## உலகின் பிரதான பாலைநிலங்களும், புல்நிலங்களும்



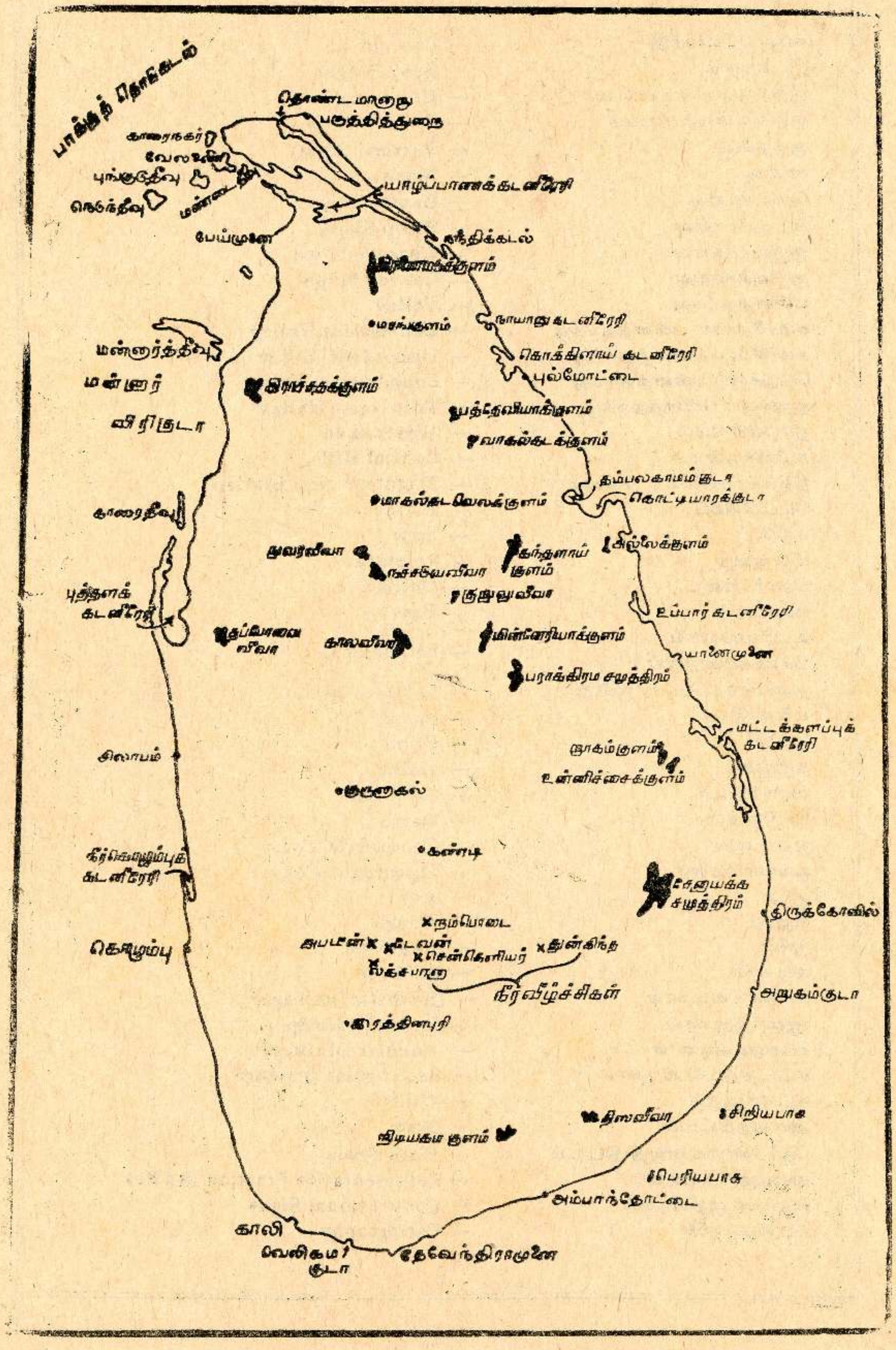

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

# உலகின் பிரதான குடாக்கள், விரிகுடாக்கள், குடாநாடுகள், கடல்கள், தொடுகடல்கள்.




Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## இலங்கையின் குடாக்கள், கடனீரேரிகள், முனைகள்




Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

## கலைச் சொற்கள் (பாட ஒழுங்கில்)

| | |
|---|---|
| சமவுயரக்கோடு | — Contour |
| இடவுயரம் | — Spot Height |
| குறுக்குப்பக்கப் பார்வை | — Cross Profile |
| குறுக்கு வெட்டுமுகம் | — Cross Section |
| குத்தளவு | — Vertical Scale |
| சாய்வு | — Slope |
| மென்சாய்வு | — Gentle Slope |
| குத்துச்சாய்வு | — Steep Slope |
| குழிவுச்சாய்வு | — Concave Slope |
| குவிவுச்சாய்வு | — Convex Slope |
| பள்ளத்தாக்கு | — Valley |
| சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு | — Concordent Valley |
| சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு | — Discordant Valley |
| நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு | — Longitudinal Valley |
| குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு | — Transverse Valley |
| நீர்ப்பிரி மேடு | — Water shed |
| கூம்புக்குன்றம் | — Conical Hill |
| திரிகோணகணித நிலையம் | — Trignometrical Station |
| மேட்டுநிலம் | — Plateau |
| சுவடு | — Spur |
| மீள்நுழை | — Re-entrant |
| வெளிக்கிடை | — Outlier |
| கணவாய் | — Pass |
| உயர்கணவாய் } சேணக்கணவாய் } | — Saddle or Col |
| தனியாக்கப்பட்ட குன்று | — Isolated Hill |
| மலையிடுக்கு | — Gorge |
| ஓங்கல் | — Cliffs |
| கழிமுகம் | — Delta |
| மணற்றிடர் | — Sand Bar |
| சேற்றுநிலம் | — Marsh |
| ஒத்த கரை | — Concordant Coast |
| ஒவ்வாக் கரை | — Discordant Coast |
| குடா | — Bay |
| சிறுகுடா | — Slough |
| முனை | — Headland |
| வடிகால் | — Drainage |
| மரநிகர் வடிகால் | — Dendritic Drainage |
| ஆரை வடிகால் | — Radial Drainage |
| கங்கண வடிகால் | — Annular Drainage |
| சட்டத்தட்டு வடிகால் | — Rectangular Drainage |
| கட்புலனுதல் | — Visilitiy |
| அளவுத்திட்டம் | — Scale |
| நேர்கோட்டளவுத் திட்டம் | — Plain Scale |
| வகைகுறிப்பின்னம் | — Representative Fraction (R. F.) |
| வழக்கக் குறியீடுகள் | — Conventional Signs |
| படவரைகலை | — Cartography |

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

க. பொ. த. (சாதாரண)தர

வகுப்பு மாணவர்களுக்குரிய

'சமூகக்கல்வி' நூல்கள்

* சமூகக்கல்வி விலை: 8-40

* சமூகக்கல்வி
தேசப்படவேலை விலை: 5-00

* புவியியல் தேசப் -
படத்தொகுதி விலை: 4 90
(அற்லஸ்)

ஆக்கியோர்:

க. குணராசா B. A. Hons. (Cey.), C. A. S.

கமலா குணராசா, B. A. (Cey.)

விபரங்களுக்கு

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,

234, கே. கே. எஸ். வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

ஸ்ரீ லங்கா அச்சகம், யாழ்ப்பாணம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org